

Göttinger Bibliotheksschriften 21

Das Göttinger Nobelpreiswunder

100 Jahre Nobelpreis

Herausgegeben von Elmar Mittler
in Zusammenarbeit mit Monique Zimon

2., durchgesehene und erweiterte Auflage

Göttingen
2002

Umschlag:

Die linke Bildleiste zeigt folgende Nobelpreisträger von oben nach unten:

Max Born, James Franck, Maria Goeppert-Mayer, Manfred Eigen,
Bert Sakmann, Otto Wallach, Adolf Windaus, Erwin Neher.

Die abgebildete Nobelmedaille wurde 1928 an Adolf Windaus verliehen.

(Foto: Ronald Schmidt)

Gedruckt mit Unterstützung der



© Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen 2002

Umschlag: Ronald Schmidt, AFWK • Satz und Layout: Michael Kakuschke, SUB

Digital Imaging: Martin Liebethuth, GDZ • Einband: Burghard Teuteberg, SUB

ISBN 3-930457-24-5

ISSN 0943-951X

Inhalt

Grußworte

<i>Thomas Oppermann</i>	7
<i>Horst Kern</i>	8
<i>Herbert W. Roesky</i>	10
<i>Jürgen Danielowski</i>	11
<i>Elmar Mittler</i>	12

Fritz Paul

Alfred Nobel und seine Stiftung	15
---------------------------------------	----

Wolfgang Böker

Alfred Bernhard Nobel	35
Der Nobelpreis	39

Jan Kornelis Oosthoek

Der Nobelpreis für Physik	41
Der Nobelpreis für Chemie	44

Marita Hübner

Der Nobelpreis für Physiologie oder Medizin	46
---	----

Jan Kornelis Oosthoek

Der Nobelpreis für Literatur	48
Der Friedensnobelpreis	50
Der Alfred-Nobel-Gedächtnispreis für Wirtschaftswissenschaften der Schwedischen Reichsbank (Sveriges Riksbank)	52

Nicolaas Rupke

Das Göttinger Nobelpreiswunder aus wissenschaftshistorischer Sicht	54
Das Göttinger Nobelpreiswunder: Ausstellungstexte	68

Inhalt

Siegfried Schütz

Öffentliche Ehrungen für Nobelpreisträger
durch Stadt und Universität Göttingen 74

Wohnungen der Nobelpreisträger in Göttingen..... 100

Monique Zimon

Die Göttinger Nobelpreisträger – Alphabetische Übersicht 109

Exponate 287

Fritz Paul

Wissenschaftliches Vortragsprogramm..... 371

Leihgeber 374

Fotonachweis 376

Grußwort


Das deutsche Hochschulsystem, das im 19. und 20. Jahrhundert die Elite der ausländischen Studierenden und Wissenschaftler anlockte, lieferte nicht nur die Grundlagen für die moderne Mathematik und Physik, es bereitete auch die technologische Basis für die noch heute wichtigsten Exportbereiche Automobilbau, Elektrotechnik und Chemie. Dass die Wissenschaftler der Universität Göttingen hierbei eine herausragende Rolle spielten, wird deutlich an der großen Anzahl der Nobelpreisträger, die an der Göttinger Universität lehrten und forschten.

Es waren besonders die Physik und die Chemie, in denen Wissenschaftler aus Göttingen in den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts Weltruf erlangten. Nie zuvor war die internationale Zusammenarbeit so eng wie in diesen Jahren. Stiftungen aus der ganzen Welt engagierten sich für die Förderung der Göttinger Institute. Fast alle bedeutenden Physiker der nächsten Generation kamen aus Göttingen. Persönlichkeiten wie Max Planck, Paul Ehrlich, Max Born, Otto Hahn und Werner Heisenberg haben Göttingens Weltruf als „Stadt, die Wissen schafft“ begründet. Wie in vielen anderen Bereichen der Wissenschaft führte auch für Göttingen die nationalsozialistische Herrschaft zu einem brutalen Ende dieser Blütephase.

Es gelang der Universität unter großen Anstrengungen, sich nach dem Zweiten Weltkrieg von diesem Gesichts- und Bedeutungsverlust zu erholen. Namen wie Manfred Eigen, Erwin Neher und Bert Sakmann belegen, dass Göttingen auch in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine hervorragende Bedeutung als Ort wissenschaftlicher Forschung hat. In der Chemie wie in den Neuro- und Biowissenschaften ist Göttingen auf dem besten Weg, wieder eine führende Rolle auf internationaler Ebene einzunehmen.

Mit der Universität, den Instituten der Max-Planck-Gesellschaft, dem Europäischen Neurowissenschaftlichen Institut, dem Deutschen Primatenzentrum und den zahlreichen wissensbasierten Unternehmen der Göttinger Region hat die „Wissenschaftsstadt“ Göttingen auch für die Zukunft eine ausgezeichnete Basis.

Ich wünsche der Ausstellung, die eine Brücke zwischen den vergangenen Erfolgen und den Aufbrüchen der Gegenwart schlägt, viel Erfolg und ein großes Interesse beim Publikum.



Thomas Oppermann

Niedersächsischer Minister für Wissenschaft und Kultur

Grußwort

Als der Strömungsforscher Ludwig Prandtl 1904 von Hannover an die Universität Göttingen ging, akzeptierte er den Abstieg vom ordentlichen zum außerordentlichen Professor für Technische Physik und den damit verbundenen erheblichen Statusverlust. Ihn habe der „schöne Göttinger wissenschaftliche Verkehr“ gelockt, begründete er seine Entscheidung. Damit war mehr gemeint als die außergewöhnliche Ansammlung hochkarätiger Wissenschaftler zu Beginn des 20. Jahrhunderts in der südhannoverschen Universitätsstadt: Hier bestand ein gut funktionierendes System enger Zusammenarbeit zwischen Naturwissenschaftlern verschiedener Fachrichtungen. Den Rahmen bildeten akademische Gesellschaften und Vereinigungen oder auch die sogenannten Mathematikerspaziergänge. Hervorragende Wissenschaftler in einem System interdisziplinärer Zusammenarbeit bildeten die personelle und organisatorische Basis für das, was in den Zwanziger Jahren als die „Glücklichen Jahre“ Göttingens in die Geschichte der Physik und der Mathematik eingegangen ist, obwohl in Göttingen auch Chemiker eine bedeutende Rolle spielten und Göttingens Weltruhm als „Hauptstadt der Welt der Naturwissenschaften“ mitbegründeten.

Nun haben sich die Bedingungen, unter denen heute wissenschaftliche Exzellenz entstehen kann, entscheidend verändert. Forschung ist ihrer Natur nach international, gemeinsame „Denkspaziergänge“ finden nicht vorzugsweise in Göttingens Wäldern, sondern im globalen Internet statt. Eine noch so ruhmreiche Vergangenheit taugt nicht zum Maßstab, dennoch finden sich Bezüge von hoher Aktualität.

Den „Glücklichen Göttinger Jahren“ waren erhebliche Investitionen vorausgegangen, nach der Annexion Hannovers 1866 investierte Preußen in seine Universitäten. Nahezu der gesamte Gebäudebestand der Universität bis in die siebziger Jahre des 20. Jahrhunderts entstand zwischen 1870 und dem Ersten Weltkrieg, die Zahl der Professoren wurde mehr als verdoppelt. Eine kluge Berufungspolitik, die Verwissenschaftlichung des öffentlichen und politischen Lebens mit der damit einhergehenden Differenzierung und Spezialisierung der Fächer, eine konsequente Schwerpunktbildung in den Naturwissenschaften und die ersten Kooperationen mit der von der Forschung profitierenden Industrie brachten der Universität Göttingen den bis dahin nicht gekannten Aufschwung.

Gute Arbeitsbedingungen, interdisziplinäre Zusammenarbeit und ein hervorragendes Forschungsklima an der Universität Göttingen bieten auch heute jungen Ta-

lenten die Entwicklungsbedingungen für den eigenen erfolgreichen Weg in die Wissenschaft. Individuelle Exzellenz ist nicht programmierbar. Den Anspruch, international anerkannte Spitzenleistungen in der Forschung zu erbringen und ganz vorn mitzuspielen, hat die Georg-August-Universität indes bis heute eingelöst.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Horst Kern". The signature is written in a cursive, somewhat stylized font.

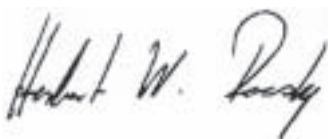
Prof. Dr. Horst Kern

Präsident der Georg-August-Universität

Grußwort

Das „Göttinger Nobelpreiswunder“ ist weniger ein Wunder als ein langsamer aber stetiger Prozess, der bereits in den ersten Jahren nach Gründung der Universität begann, seinen Höhepunkt Anfang des 20. Jahrhunderts fand und bis heute wirkt. Schon Henry Wadsworth Longfellow, einer der ersten amerikanischen Studenten an unserer Universität im Jahre 1829, zeigte sich beeindruckt von der ganz besonderen Atmosphäre, die in Göttingen herrschte: „Nicht großartige Gebäude und kostspielige Einrichtungen machen diese hohe Schule aus, sondern eine Handvoll Professoren, die ‘der Geist treibt’“. Dazu kam, wie später Otto Wallach, der erste in der Reihe der Göttinger Nobelpreisträger, sagt: „Göttingen als Studienort bedeutet, fern der Stadt ein Künstlerleben auf dem Lande zu führen“. Konzentration auf das Wesentliche, Denken und Arbeiten in einer von Wissenschaft und gegenseitiger Anerkennung geprägten Umgebung wirken auch nach außen. Die Akademie der Wissenschaften hat über die Jahrhunderte hinweg hochrangige Gelehrte und ihr Wissen gefördert und durch die von ihr vergebenen Auszeichnungen und Preise oft den Weg zum Nobelpreis geebnet.

Die Ausstellung würdigt nicht nur Personen und ihr außergewöhnliches Wirken, sie zeigt auch, wie Göttingen mit der Universität und der Akademie der Wissenschaften immer noch prägend für hervorragende wissenschaftliche Leistungen ist. Ich wünsche dieser Ausstellung eine große Resonanz.

A handwritten signature in black ink, reading "Herbert W. Roesky". The signature is written in a cursive style with a large, prominent initial 'H'.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Herbert W. Roesky

Präsident der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Grußwort

Mit der Ausstellung „Das Göttinger Nobelpreiswunder – 100 Jahre Nobelpreis“ wird ein besonderer Aspekt Göttinger Wissenschaftsgeschichte dokumentiert. Die Präsentation aller mit unserer Stadt eng verbundener Nobelpreisträger, ihrer Lebensläufe und Werdegänge verdeutlicht im Rückblick auf die letzten 100 Jahre die ohne Zweifel herausragende Stellung Göttingens als international bedeutsame Forschungsstätte.

Seit 1905 und bis in unsere Tage wird immer wieder Wissenschaftlern aus unserer Stadt diese weltweit wichtigste Ehrung zuteil. Mit der Verleihung des Nobelpreises werden außerordentliche Forschungserfolge und wissenschaftliche Genialität oder ein besonderes literarisches Schaffen gewürdigt. Die Vielzahl dieser Ehrungen seit Beginn des vergangenen Jahrhunderts hat den Forschungs- und Wissenschaftsstandort Göttingen auf allen Kontinenten bekannt gemacht.

Die Stadt Göttingen ist stolz auf ihre mannigfache Anerkennung der unvergleichlichen Arbeit von Frauen und Männer, die von Göttingen aus so viele unterschiedliche, aber immer wertvolle Beiträge für den wissenschaftlichen Fortschritt geleistet haben. Die Erinnerung an ihr Wirken halten wir in Ehren.

Wir wollen, dass Wissenschaftler in Göttingen auch künftig eine städtische Umgebung finden, in der sich gut und gern leben und vor allem mit bedeutenden Leistungen wissenschaftlich arbeiten lässt. Der Rückblick auf vergangene Erfolge, den uns diese Ausstellung so eindrucksvoll ermöglicht, macht uns dieses Ziel besonders verpflichtend.



Jürgen Danielowski

Oberbürgermeister der Stadt Göttingen

Vorwort

Die erste Anregung zu einer Göttinger Nobelpreisausstellung kam von Minister Thomas Oppermann. Sein Vorschlag, die in deutsch-amerikanischer Zusammenarbeit entstandene Ausstellung „nobel! – 100 Jahre Nobelpreis“, die vom 24. 5. 2002 bis 12. 1. 2003 im Deutschen Museum Bonn (vgl. <http://www.deutsches-museum-bonn.de/ausstellungen/nobel100/default.html>) zu sehen ist, auch in Göttingen zu zeigen, ließ sich leider aus finanziellen Gründen nicht realisieren.

Das zunächst als Ergänzung vorgesehene Thema der Göttinger Nobelpreisträger erwies sich aber als derartig fruchtbar und interessant, dass sich die Kommission der Universität entschloss, sie zum Gegenstand einer eigenständigen Ausstellung zu machen: Nicht weniger als 44 Wissenschaftler sind in engeren Kontakt zur Stadt über die Universität, die Max-Planck-Institute oder die Akademie der Wissenschaften gekommen. Dabei war es nicht nur Ziel, die bisher weitgehend vernachlässigte lokale Geschichte des nun seit 100 Jahren vergebenen Nobelpreises in Göttingen aufzuarbeiten. Es sollte auch den wissenschaftshistorischen Zusammenhängen des „Göttinger Nobelpreiswunders“ nachgegangen werden. Dunkle Seiten des Umgangs mit international anerkannten Wissenschaftlern während der Zeit des Nationalsozialismus sollten dabei nicht verschwiegen werden.

Nicht zuletzt galt es die selbstkritische Frage zu stellen, ob und wie Forschung von hoher Exzellenz auch in Zukunft in Deutschland und am Standort Göttingen möglich sein wird. Sie wird vor allem in der Eröffnungsveranstaltung mit der vom Präsidenten der Universität, Prof. Dr. Kern, moderierten Podiumsdiskussion unter Beteiligung von Minister Thomas Oppermann, der Nobelpreisträger Eigen und Sakmann, des Präsidenten der Humboldtstiftung Frühwald und des Generalsekretärs der Volkswagenstiftung Krull thematisiert. Das umfangreiche wissenschaftliche Begleitprogramm ermöglicht während der Laufzeit der Ausstellung einen breiten Überblick über die Entstehung und Bedeutung des Nobelpreises unter Beteiligung mehrerer Nobelpreisträger (Günter Grass, Erwin Neher, Manfred Eigen). Für die Ausstellung und diesen Katalog haben Professor Fritz Paul und Mitarbeiter des Instituts für Wissenschaftsgeschichte die Geschichte der Nobelpreise dargestellt. Prof. Nicolaas Rupke hat die wissenschaftsgeschichtliche Einordnung der Göttinger Entwicklung geleistet. Die lokalhistorischen Bezüge arbeitete Siegfried Schütz auf. Die Hauptlast der Ausstellungs- und Katalogvorbereitung lag bei Monique Zimon, die – mit sachkundiger Beratung von vielen Seiten – die Viten der Nobelpreisträger verfasst, ihre wissenschaftlichen Leistungen beschrieben und den Katalog erstellt hat.

Auf eine interaktive CD-ROM (die teilweise auch im Internet zugänglich ist) hat Tobias Möller die Ausstellungsinhalte übertragen, die u. a. über eine digitalisierte

Stadtkarte per Mausklick das Aufsuchen der Forschungsstätten und Wohnhäuser der Preisträger(in) ermöglicht. Durch Zusammenarbeit mit dem IWF (Herrn Floto) ist es gelungen, zusätzlich ein attraktives Multimediaprogramm anzubieten, das teilweise ebenfalls auf CD-ROM zugänglich gemacht wird.

Die Jugendlichen und Schulen werden gezielt durch die vom XLAB Göttingen (Frau Dr. Eva-Maria Neher) betreuten Demonstrationen eines Versuchs, der zu einem Nobelpreis geführt hat, und außerdem durch einen in Zusammenarbeit mit dem Göttinger Tageblatt durchgeführten Wettbewerb angesprochen. Das Thema „Nobelpreisverdächtig? Forscherinnen und Forscher verändern die Welt“ soll Schüler(innen) anregen, über die Probleme von heute und Fragen für die Welt von morgen nachzudenken.

So ist fast aus dem Stand durch ein beeindruckendes Engagement vieler Göttinger Einrichtungen ein vielfältiges Ausstellungsprogramm zum Thema der wissenschaftlichen Forschung entstanden, das alle Altersgruppen gleichermaßen anspricht. Ohne das Engagement der Ausstellungscommission, den Ideenreichtum von Frau Fuhrmann-Koch (Pressestelle der Universität) und des Gestalters Herrn Ronald Schmidt sowie die Organisationsfähigkeit von Herrn Dr. Jan-Jasper Fast (SUB), aber auch den bewährten Einsatz der Herren Wulf Pförtner (Ausstellungsaufbau), Michael Kakuschke (Kataloggestaltung) und Martin Liebethuth (Digitalisierung) wäre diese Ausstellung mit all ihren Aktivitäten nicht zustande gekommen.

Ihnen allen – auch den Leihgebern aus nah und fern – möchte ich danken. Ganz besonderer Dank gebührt Frau Präsidentin Martha Jansen, die den für die Ausstellung so entscheidend wichtigen finanziellen Zuschuss der Klosterkammer Hannover bewilligt hat. Ich glaube, ihr Engagement gerade bei dieser Ausstellung ist gut begründet: wird doch ein Stück Wissenschaftsgeschichte von großer Tragweite in zukunftsorientierter Weise erfahrbar gemacht.

Allen, die sich um die Vorbereitung dieser Ausstellung verdient gemacht haben, nicht zuletzt Herrn Minister Oppermann und Herrn Professor Kern möchte ich – auch im Namen der zukünftigen Besucher – meinen besonderen Dank aussprechen.

Göttingen, im Juni 2002



Prof. Dr. Dr. h. c. Elmar Mittler

Direktor der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Alfred Nobel und seine Stiftung

Fritz Paul

1. Mythos Nobelpreis

Seine Großmachtsstellung hatte Schweden längst verloren, als es im späten 19. Jahrhundert – zusammen mit den anderen skandinavischen Ländern – schlagartig erneut in Erscheinung trat. Nun aber nicht mehr als militärische, sondern als kulturelle Größe, und dies in einem Maße, das in keinem Verhältnis zur Zahl seiner Bevölkerung stand. Kaum jemand hätte damals den enormen Aufschwung prophezeien können, den die skandinavischen Kulturen, insbesondere die Literaturen, nach 1880 in Deutschland und in der ganzen Welt erleben sollten, und der ihnen zeitweilig die Funktion von Leitkulturen zuwies.¹ Diese kulturelle Blüte war – in Verbindung mit dem wirtschaftlichen Aufschwung der Gründerzeit – der geistige Humus, in dem die von Alfred Nobel gestifteten Nobelpreise ihren Nährboden und damit auch ihren Ausgangspunkt fanden.²

Obwohl die skandinavischen Länder heute kaum mehr zum Ensemble der Leitkulturen gerechnet werden können, richtet sich doch einmal im Jahr der Blick der Welt besonders intensiv auf Schweden und Norwegen, und zwar im Herbst. Dann nämlich haben die Nobelpreiskomitees ihre Kür der neuen Preisträger abgeschlossen. Herbstzeit gleich Nobelpreiszeit. Die Erwartungen sind kurz vor der Namensverkündung hoch, nicht nur in den Dichterstuben und Feuilletonredaktionen, sondern auch in den natur- und wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsinstituten vieler Länder. Selten nur werden sie bestätigt, meist jedoch – der Natur der Sache nach – enttäuscht. Nur einer kann gewinnen. Wenn schließlich der schwedische König – oder für den Friedensnobelpreis ein Repräsentant des norwegischen Parlaments – am Todestag Alfred Nobels (10. Dezember) in einer glanzvollen Zeremonie die Preise überreicht, entsagen selbst die berühmtesten Dichter und Wissenschaftler für einige Stunden ihrem habituellen Nonkonformismus und unter-

¹ Vgl. Fritz Paul: „Deutschland - Skandinaviens Tor zur Weltliteratur“, in: Wahlverwandtschaft. Skandinavien und Deutschland 1800 bis 1914. Hrsg. von Bernd Henningsen u. a. Berlin 1997, S. 193-202.

² Vgl. Fritz Paul: Preise mit Sprengkraft. Skandinavien und seine Nobelpreise. Vortragsabend mit der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen im Niedersächsischen Landtag am 11. November 1999. Hannover 2000 (= Schriftenreihe des Niedersächsischen Landtages, Heft 38).

werfen sich der Etikette und dem Frackzwang. Und wenn dieser Akt anlässlich der abendlichen Fernsehnachrichten in die Wohnzimmer aller Welt flimmert, dann ist damit zugleich die *communis opinio* der wissenschaftlichen, literarischen und politischen Welt ausgedrückt, dass es sich hier um die herausragendsten und vornehmsten Preise handelt, die heute jemand in unseren Gesellschaften erringen kann. Die weltweite Anteilnahme signalisiert zugleich auch, dass das Sozialprestige dieser Preise kaum überboten werden kann, wobei in einer Art zirkulärer Wirkung die öffentliche Wahrnehmung und das Medieninteresse dieses Prestige weiterhin erhalten oder gar noch steigern. Der Nobelpreis generiert seinen eigenen Mythos. Einem Nobelpreisträger öffnen sich alle Türen. Er oder sie stehen plötzlich an der Spitze ihrer Disziplinen. Jede Nation, jeder Kultur- oder Wissenschaftsminister, jede Universität oder Akademie und jede Stadt schmücken sich gern mit den Laureaten, und die Auszeichnung wie deren öffentliche Wahrnehmung bringen auch den Preisträgern weitere Zinsen in Form von Ruhm und Ehre, aber durchaus auch von materiellem Mehrwert. Bei Literaturnobelpreisträgern schlägt sich die Wertschätzung in höheren Auflagen und Neuübersetzungen ihrer Werke nieder, oder wie es das *Göttinger Tageblatt* formulierte: „Nobelpreis bringt Umsätze und Maschinen auf Touren“,³ wobei der Göttinger Steidl-Verlag nach Bekanntgabe der Nobelpreisverleihung an seinen Autor Günter Grass dessen Werke zunächst sogar kontingentieren musste. Bei Naturwissenschaftlern zeigen sich die Folgewirkungen der Preisverleihung in glanzvollen Rufen oder Bleibeangeboten und einer besonders guten Ausstattung ihrer Institute. Damit verbunden ist freilich nicht selten auch eine überzogene Erwartungshaltung hinsichtlich der Kompetenzen der Laureaten in ihrem Fachgebiet und oft auch darüber hinaus.

Diese ungemaine, öffentliche und weltweite Wertschätzung verblüfft bis heute gerade den Skandinavienkenner, zumal sie häufig mit ungemainer, öffentlicher und weltweiter Kritik an vermeintlichen oder tatsächlichen Fehlentscheidungen der jeweiligen Jury Hand in Hand geht. Dies gilt insbesondere für den Literatur- und den Friedenspreis.

2. Das philanthropische Vermächtnis eines Misanthropen

Als der greise Alfred Nobel, der durch die Erfindung des Dynamits reich geworden war,⁴ 1895 sein Testament mit der Nobelstiftung niederlegte, war an eine sol-

³ Göttinger Tageblatt, 9. 10. 1999, S. 9.

⁴ Zur Biographie Nobels: Erik Bergengren: Alfred Nobel. Eine Biographie. Mit einem Anhang: Die Nobel-Institutionen und die Nobel-Preise von Nils K. Ståhle. München 1965. – Nils K. Ståhle: Alfred Nobel und die Nobelpreise. Stockholm 2. rev. Auflage

che Entfaltung der Nobelpreise zum Weltformat überhaupt noch nicht zu denken gewesen. Nobel hatte die endgültige Fassung seines Testaments ein Jahr vor seinem Tod in Paris auf einem einzigen Blatt Schreibpapier niedergelegt und darin verfügt, dass die Hauptmasse seines riesigen Vermögens in eine Stiftung eingebracht werden solle. Das in sicheren Wertpapieren angelegte Kapital solle „einen Fonds bilden, dessen Zinsen alljährlich als Preise unter diejenigen zu verteilen sind, die im verflossenen Jahre der Menschheit zum grössten Nutzen gereicht haben“,⁵ und zwar auf den Gebieten Physik, Chemie, Physiologie oder Medizin, Literatur und Friedensarbeit. Seine Familienangehörigen hatte der unverheiratet gebliebene Nobel nur mit vergleichsweise geringen Legaten bedacht, da er die Auffassung vertrat, „daß große ererbte Vermögen ein Unglück sind, die nur zur Abstumpfung des Menschengeschlechtes führen“.⁶

In der Rezeptionsgeschichte dieses Preises wurde und wird bis heute der zählebige Topos tradiert, Alfred Nobel habe ein schlechtes Gewissen gehabt wegen seiner Waffenindustrie und wegen der durch seine Sprengstoffe erst möglich gewordenen Vernichtungskriege großen Ausmaßes. Als Kompensation habe er die Stiftung errichtet und dabei insbesondere den Friedenspreis vorgesehen. Das ist völlig ahistorisch und auch akausal gedacht. Nobel hatte kein schlechtes Gewissen wegen seiner Erfindungen. In dieser Hinsicht war er ein typischer Vertreter jener Erfinder- und Unternehmergeneration der Gründerzeit, welche die industrielle Revolution des 19. Jahrhunderts zum Abschluss gebracht hatte. Zudem war er der Auffassung, dass der Krieg „durch die Fortschritte der Waffentechnik dereinst an sich selbst zu Grunde gehen würde“.⁷ Zweifellos hat Nobel bei dieser Einschätzung, die entfernt an die atomare Abschreckungsdoktrin des kalten Krieges erinnert, das enorme Zerstörungspotential seiner Sprengstoffe unterschätzt, welches freilich erst nach seinem Tod durch die beiden Weltkriege manifest wurde. Der kosmopolitisch gesinnte Nobel musste aber auch deshalb kein schlechtes Gewissen haben, weil er

1989. – Kenne Fant: Alfred Nobel: Idealist zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Berlin 1995. Taschenbuchausgabe: Frankfurt 1997. – Lundström, Ragnhild: „Nobel, Alfred Bernhard“, in: Svenskt biografiskt lexikon. Bd. 27. Stockholm 1990-91, S. 97-109.

⁵ Statuten der Nobel-Stiftung. Stockholm 1901, S. 3. – Es erfolgten später mehrfach geringfügige Anpassungen der Statuten. Diese neueren Fassungen liegen nicht in autorisierter deutscher Übersetzung, sondern nur im schwedischen Original und in autorisierter englischer Übersetzung vor: Nobelstiftelsens grundstadgar jämte särskilda bestämmelser angående prisutdelningarna. Stockholm: Nobelstiftelsen 1994. – Statutes of the Nobel Foundation. Stockholm: Nobelstiftelsen 1994.

⁶ Zit. nach: Tore Frängsmyr: Alfred Nobel. Stockholm 1997, S. 26.

⁷ Carl Wallach: Der Nobelpreis. Die Nobelstiftung. Das Leben und Wirken ihres Begründers Alfred Nobel. Berlin 1950, S. 48.

sich seit langem als Kriegsgegner verstand, und in späten Jahren durch seine Freundschaft mit der Wienerin Berta von Suttner, die 1905 als erste Frau den Friedensnobelpreis erhielt, zum dezidierten Pazifisten geworden war. Nobel, der unter Depressionen litt, und dem Suizidgedanken nicht fremd waren, war ein Einzelgänger, der sich selbst als ambivalente Natur betrachtete:

Ich bin ein Misanthrop, jedoch äußerst wohlwollend, habe eine Menge Schrauben locker und bin ein Superidealist, der Philosophie besser verdaut als Essen.⁸

Unter der Maske des Misanthropen verbarg er also jene philanthropischen Neigungen, die sich in der Testamentsformel vom „größten Nutzen für die Menschheit“ niederschlugen, und die am Ende zur Stiftung der Nobelpreise führten.

3. Alfred Nobel: Autodidakt, Idealist, Kosmopolit

Alfred Nobel, geb. am 21. Oktober 1833, stammte aus einer schwedischen Familie aus dem Ort Nöbbelöv in Schonen, die ihren Namen im 17. Jahrhundert zeitgemäß in „Nobelius“ latinisiert hatte. Später fiel die lateinische Endung weg, es galt aber unter dem Einfluss der französischen Kultur als vornehm, den Namen mit Akzent auf der zweiten Silbe auszusprechen: Nobél, auch wenn der Akzent im Schriftbild fehlt. Viele Skandinavier sagen freilich bis heute: Nóbél, und auch das gilt nicht als falsch.

Nobel kam als Neunjähriger nach Sankt Petersburg, wo er seine Jugend verbrachte. Der Vater hatte dort – nachdem er in der schwedischen Heimat in Konkurs gegangen und 1837 vor den Gläubigern geflohen war – eine Werkstatt für Tretminen und Geschütze gegründet und machte als Lieferant für die russische Armee gute Geschäfte. „Besonders während des Krimkrieges von 1853 bis 1856 florierten die Geschäfte durch Staatsaufträge“.⁹ Nach den Boomjahren des Krimkrieges kam es allerdings zum nächsten Konkurs.

Der Sohn Alfred bekam – wie auch seine drei Brüder – Privatunterricht, lernte fünf Sprachen und war vor allem von der Chemie so fasziniert, dass seine Leidenschaft frühzeitig chemischen Experimenten galt. Als Forscher und Erfinder war Nobel Autodidakt. Darauf hat er später auch immer wieder hingewiesen. Er hat sich sogar als solcher bewusst stilisiert, etwa in seiner einzigen autobiographischen Kurzdarstellung, die er anlässlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde der Universität Uppsala (1893) verfasste:

⁸ Zit. nach Frängsmyr, S. 26.

⁹ Sophie Kratsch-Lange: „Europas reichster Vagabund“. Alfred Nobel und die Geschichte des Nobelpreises“, in: Kultur & Technik IV/2001, S. 10-17.



Unterzeichneter ist am 21. Oktober 1833 geboren, hat sich seine Kenntnisse im Privatunterricht erworben, ohne eine höhere Schule durchzumachen; er hat sich besonders auf dem Gebiet der angewandten Chemie betätigt durch Ausarbeitung von Sprengstoffen, die unter dem Namen Dynamit, Sprenggummi und rauchloses Pulver, Ballistit und C 89 genannt, bekannt sind. Ist seit 1884 Mitglied der Königlich Schwedischen Akademie der Wissenschaften, ferner Mitglied der Royal Institution in London und der Société des Ingénieurs Civils in Paris. Ist seit 1880 Ritter des Nordstjärneordens. Hat den Offiziersrang der Ehrenlegion. Gedruckt herausgegeben: nur ein Vortrag in englischer Sprache, der mit einer Silbernen Medaille belohnt wurde.¹⁰

Man geht sicher nicht fehl, Nobels Autodidaktentum mit seiner Hochschätzung der an den Universitäten und Akademien gepflegten Naturwissenschaften in Beziehung zu setzen und die Stiftung der Preise auch als Kompensationsakt zu sehen. Auf diese Weise konnte er *post mortem* jenen Einfluss auf die akademisch geprägten Naturwissenschaften nehmen, der ihm zu Lebzeiten aufgrund mangelnder Ausbildung – modern würde man sagen: fehlender Zugangsvoraussetzungen – nicht möglich war. Das Vertrauen, das er in die zur Preisverleihung vorgesehenen Institutionen setzte, drückt sich auch in der womöglich etwas naiven Erwartung aus, jene würden befähigt und in der Lage sein, diejenigen Forscher ausfindig zu machen, welche die jeweils „wichtigste Entdeckung oder Erfindung“ auf den Gebieten der Physik, Chemie oder Medizin gemacht hätten. Noch idealistischer und in gewisser Weise noch unerfüllbarer erscheint freilich die an das norwegische *Storting* gerichtete Erwartung, denjenigen benennen zu können, „welcher am meisten oder am besten für die Verbrüderung der Völker und die Abschaffung oder Verminderung der stehenden Heere sowie für die Veranstaltung und Förderung von Friedenskongressen gewirkt hat“.¹¹

In all diesen Formulierungen und Postulaten drückt sich Nobels ausgeprägter, bereits in der St. Petersburger Jugendzeit entwickelter Kosmopolitismus aus, der auch in der angestrebten internationalen Reichweite der Nobelpreise seinen Ausdruck fand:

Es ist mein ausdrücklicher Wille, daß bei der Preisverleihung keinerlei Rücksicht auf die Nationalität genommen werden darf, so daß also nur der Würdigste den Preis erhält, er sei ein Skandinavier oder nicht.¹²

Zwar sind die Skandinavier hier ausdrücklich als Sonderklasse hervorgehoben (und in der älteren Geschichte der Nobelpreisvergabe auch deutlich überproportional vertreten), aber mit dieser Festlegung auf die internationale Ausrichtung der Prei-

¹⁰ Zit. nach Wallach, S. 42.

¹¹ Statuten der Nobel-Stiftung, S. 3.

¹² *Ibid.* S. 3.

se ist doch der wesentliche Grund für die spätere internationale Reputation zu sehen. Ein zweiter ist die beträchtliche Höhe des Preises, die soziales Ansehen stiftet. Der dritte, besonders seit dem ersten Weltkrieg wirksame, ist die politische Neutralität Schwedens, die vielfach auch als Garant für die Neutralität bei der Beurteilung der eingereichten Preisträgervorschläge betrachtet wurde. Ich bin der Auffassung, dass ohne die internationale Wahrnehmung der „neutralen“ Preisrichterfunktion schwedischer Institutionen im Rahmen der Nobelpreisvergabe die selbstgewählte, manche sagen auch angemäße, Rolle des demokratisch-sozialen Musterlandes Schweden als „Gewissen“ der Welt in den sechziger und siebziger Jahren, insbesondere während des Vietnamkrieges, nicht möglich gewesen wäre.

Man könnte meinen, dass Nobel, der Kosmopolit, das Zeitalter der Globalisierung antizipiert oder gar vorausgesehen hätte. Und es ist wohl auch kein Zufall, dass er sein Testament im gleichen Jahre geschrieben hat, in dem die ersten olympischen Spiele der Neuzeit stattgefunden haben, mit ähnlich kosmopolitischen Wettbewerbsideen, wenn auch auf ganz anderen Gebieten. Mit diesen Wettbewerbsideen scheint eine eigentlich recht „amerikanische“ Vorstellung verknüpft zu sein, man könne ohne weiteres den weltbesten Physiker, Chemiker, Mediziner oder Dichter ausfindig machen. Sie haben womöglich auch jene inspiriert und beflügelt, die sich anschicken, die schönste Frau oder den besten Schlagersänger Amerikas, Europas oder der Welt mit der gleichen Selbstverständlichkeit zu ermitteln, mit der man die Leistungen des weltbesten Läufers, Diskuswerfers oder Skispringers feststellen kann. Dabei geht es meist nicht nur um Ruhm und Ehre, sondern – wie bei den Nobelpreisen – oft auch um erhebliche finanzielle Vorteile.

Als nämlich Alfred Nobel 1896 starb, waren 355 Patente auf seinen Namen eingetragen und 90 Fabriken in 20 Ländern in seinem Besitz. Die Stiftung verfügte nach Abzug einiger Legate und Schulden über 31 Millionen schwedische Kronen (nach heutigem Wert etwa 1,5 Milliarden Kronen bzw. 160 Millionen Euro), die sich im Laufe der Jahre vervielfachten. Für den Einzelpreis wurden bei der erstmaligen Preisverleihung 1901 150000 Kronen ausgeschüttet, ein für die damalige Zeit sehr hoher Betrag. Im letzten Jahr (2001) lag die Höhe eines ungeteilten Preises bei 10 Millionen Kronen (1,10 Millionen Euro). Das ist nicht wenig! Zusätzlich gibt es noch den 1969 von der Schwedischen Reichsbank errichteten Fonds. Aus diesem wird der von ihr gestiftete „Preis für Ökonomische Wissenschaften in Erinnerung an Alfred Nobel“ („Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften“) dotiert, der ebenfalls in die Obhut der Nobelstiftung gegeben wurde. Auf diesen soll im folgenden ebenso wenig eingegangen werden, wie auf den sog. „Alternativen Nobelpreis“ für „eine richtige, verantwortungsvolle Lebenshaltung“, der 1980 von dem schwedisch-deutschen Schriftsteller Jakob von Uexküll gestiftet wurde.

4. Die Auswahl der Preisträger

Nobel hatte sein Testament ohne den Beistand von Rechtsanwälten geschrieben, da er diese als „Formalitätsparasiten“ verachtete.¹³ Entsprechend undeutlich und interpretationsbedürftig waren seine Bestimmungen zur Vergabe der Preise.¹⁴ Einzelne sind es bis heute, obwohl die Durchführungsmodalitäten, insbesondere über die Verwaltung der Mittel, die Verfahren bei der Bestimmung der Preisträger und die Teilung der Preise, in den Statuten der Nobelstiftung festgelegt und nach der Genehmigung im Jahre 1900 durch den schwedischen König Oscar II. bei Preisverleihungen angewendet wurden.

Die Preise für Physik und Chemie sollten von der *Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften (Kungl. Vetenskapsakademien)* verliehen werden, der Preis für Physiologie oder Medizin vom *Kongl. Karolinska Medico Chirurgiska Institutet* in Stockholm (einer Medizinischen Hochschule; in Stockholm gab es zu dieser Zeit keine Universität); der Preis für Literatur von der *Schwedischen Akademie (Svenska Akademien)*; Nobel hatte undeutlich von der „Akademie zu Stockholm“ gesprochen¹⁵), „während der Friedenspreis von einem vom norwegischen Parlament eingesetzten Komitee ausgewählt werden soll, da Schweden und Norwegen von 1814 bis 1905 in einer Union verbunden waren“.¹⁶

In der publizistischen Öffentlichkeit und selbst in gängigen Konversationslexika werden diese Institutionen ständig verwechselt, und es wird daher bis heute erheblicher Unsinn über die Preisverleihung geschrieben. So lässt der Brockhaus noch 1991 die Literaturnobelpreise von einer nichtexistierenden „Kgl. Schwedischen Akademie der Künste“ verleihen,¹⁷ und man kann selbst in seriösen Blättern lesen, dass die *Kgl. Schwedische Akademie der Wissenschaften* soeben den Nobelpreis für Literatur verliehen habe oder umgekehrt, dass die *Schwedische Akademie* die Nobelpreise (Plural) verleihe.

Die *Kgl. Schwedische Akademie der Wissenschaften* ist eine im Jahre 1739 gegründete, trotz ihres universalen Namens rein naturwissenschaftliche Akademie, die aufgrund ihrer Ausrichtung für die Nobelpreise für Physik und Chemie zustän-

¹³ Ernst Meier: Alfred Nobel, Nobelpreisstiftung, Nobelpreise. Berlin 1954, S. 58.

¹⁴ Zur Geschichte des Testaments und seiner Bestimmungen vgl. Ragnar Sohlmann: The Legacy of Alfred Nobel. The Story Behind the Nobel Prizes. London 1983. – Schwed. Originaltitel: Ett testamente. Stockholm 1950.

¹⁵ Statuten der Nobel-Stiftung, S. 3.

¹⁶ Frängsmyr, S. 28.

¹⁷ Brockhaus Enzyklopädie in vierundzwanzig Bänden. 19. völlig neu bearb. Aufl. Bd. 15. Mannheim 1991, S. 644.

dig ist. Sie kann auf so berühmte Namen wie Carl von Linné oder Anders Celsius zurückblicken.

Die *Schwedische Akademie* wurde 1786 von dem literatur- und theaterbesessenen König Gustav III. (der selbst Operntexte verfaßte und mit seiner spektakulären Ermordung im Theater noch im Tod das Sujet für eine berühmte Oper – die Urfassung von Verdis *Maskenball* – lieferte) nach dem Muster der *Académie française* gegründet und darf nicht mit den wissenschaftlichen Akademien Schwedens verwechselt werden. Da die Aufgabenstellung weitgehend dem französischen Vorbild entsprach, war von Anfang an das Wirken für die „Reinheit, Stärke und Hoheit der schwedischen Sprache“ als zentrale Aufgabe hervorgehoben. Die international beachtete Hauptfunktion der *Schwedischen Akademie* ist heute aber ohne Zweifel die der „Jury“ bei der jährlichen Vergabe des Nobelpreises für Literatur. Als „Sprachhüterin“ der Nation nimmt sie in die exklusive Reihe ihrer auf Lebenszeit gewählten achtzehn Mitglieder (in Schweden kennt jeder den altertümlich-pompösen Ausdruck: *De Aderton*; Die Achtzehn) keine Ausländer auf. Die schwedischen Dichter und Geisteswissenschaftler sind unter sich, und man kann aus dieser erlauchten Runde auch nicht austreten. Die Schriftstellerin Kerstin Ekman, geb. 1933, machte diese Erfahrung, als sie wegen des ihrer Meinung nach unwürdigen Taktierens der Akademie im Falle Salman Rushdies ihren Austritt erklärte und feststellen musste, dass der Platz bis zu ihrem Tode vakant bleiben wird.

Die eigentliche geisteswissenschaftliche Akademie Schwedens, die ebenfalls 1786 von Gustav III. gegründete *Kgl. Akademie der Literatur, Geschichts- und Altertumsforschung* (*Kongl. [Kungl.] Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien*) zu Stockholm, hat mit der Nobelpreisverleihung überhaupt nichts zu tun und ist daher auch nur in Gelehrtenkreisen bekannt.¹⁸

Trotz der internationalen Ausrichtung des Nobelpreises und des damit verbundenen globalen Anspruchs sind gerade beim mehrfach geänderten und keineswegs für alle Preise einheitlichen Nominierungsrecht deutliche skandinavische Präferenzen zu beobachten. So sind beispielsweise vorschlagsberechtigt bei den Nobelpreisen für Physik und Chemie (ähnliches gilt für die Medizin): Die Mitglieder der Akademie und der Nobelpreiskomitees; ehemalige Preisträger der Akademie; Professoren der Physik und Chemie an skandinavischen Universitäten; Inhaber entsprechender Lehrstühle in anderen Ländern aus mindestens sechs Universitäten,

¹⁸ Einzelheiten bei Fritz Paul: „Für den deutschen Forscher ist Scandinavien classischer Boden“. Jacob und Wilhelm Grimm als Mitglieder der Schwedischen Vitterhetsakademi“, in: „Waltende Spur“. Festschrift für Ludwig Denecke zum 85. Geburtstag. Hrsg. von H. Rölleke. Kassel 1991, S. 130-135 (= Schriften der Brüder Grimm-Gesellschaft Kassel; Bd. 25).

die von der Akademie ausgewählt werden sowie andere von der Akademie als qualifiziert angesehene Wissenschaftler. Im Gegensatz dazu ist das generelle Nominierungsrecht für den Literaturpreis nicht auf skandinavische Universitätsprofessoren beschränkt, sondern auf die Professoren der Literatur- und Sprachwissenschaft der ganzen Welt ausgeweitet worden. Hinzu kommen die Präsidenten derjenigen Schriftstellerverbände, die für das jeweilige Land als repräsentativ gelten.

5. Auswahlkriterien und „Nominierungsgeschichte“

Es ist nahezu unmöglich, historisch-quellenkritisch über die Nobelpreisverleihungen zu schreiben, da die Originalarchive schwer zugänglich und die Akten mit rigiden Sperrfristen belegt sind. Dies ist umso misslicher, als die einzelnen Nobelkomitees aufgrund der Nominierungen und Gutachten sowie mit Hilfe zahlreicher Informationskanäle und Kontaktpersonen wahrscheinlich über das weltweit beste Informationsnetz ihrer jeweiligen Gebiete verfügen. Allein die Struktur und Funktion dieser Netzwerke wären ein reizvoller Gegenstand für kultur- und wissenschaftsgeschichtliche Untersuchungen. Wegen der Unzugänglichkeit der Quellen schöpfen aber die meisten Veröffentlichungen aus Sekundärquellen, in denen Fakten und Meinungen vermischt sind. Dies gilt auch für die große Zahl der auf biographische und bibliographische Informationen beschränkten Nobelpreisträgerlexika.¹⁹ Denn oft ist die Geschichte der Preisverleihungen von deren Rezeptionsgeschichte kaum mehr zu trennen. Im Grunde genommen gibt es eine verlässliche Darstellung nur für den Nobelpreis für Literatur, die Kjell Espmark 1986 unter dem Titel *Det litterära Nobelpriset. Principer och värderingar bakom besluten*²⁰ herausgegeben hat. Eine deutsche Übersetzung erschien wenig später unter dem Titel *Der Nobelpreis für Literatur. Prinzipien und Bewertungen hinter den Entscheidungen*

¹⁹ z. B. Harenberg Lexikon der Nobelpreisträger. Alle Preisträger seit 1901. Ihre Leistungen, ihr Leben, ihre Wirkung. Dortmund 1998; Brockhaus. Nobelpreise. Chronik herausragender Leistungen. Hrsg. von der Lexikonredaktion des Verlags F. A. Brockhaus, Mannheim. Mannheim 2001; Laylin K. James (Hrsg.): Nobel Laureates in Chemistry 1901-1992. American Chemical Society 1993 (History of Modern Chemical Sciences); Daniel M. Fox u. a. (Hrsg.): Nobel Laureates in Medicine or Physiology. A Biographical Dictionary. New York 1990 (Garland Reference Library of the Humanities, Bd. 852). Weitere Bände in dieser Reihe: Nobel Laureates in Economic Sciences, in Literature, in Physics, in Chemistry, in Peace.

²⁰ Kjell Espmark: *Det litterära Nobelpriset. Principer och värderingar bakom besluten* (Svenska Akademien 200 år). Stockholm 1986. – Neu bearbeitete und aktualisierte Fassung unter dem Titel: *Litteraturpriset: hundra år med Nobels uppdrag*. Stockholm 2001.

bei Vandenhoeck und Ruprecht in Göttingen.²¹ Espmarks Werk bildet die große Ausnahme.²² Der Verfasser war als Dichter, Professor für Literaturwissenschaft und Mitglied der *Schwedischen Akademie* geradezu prädestiniert, dieses Buch im Auftrag der Akademie zu deren zweihundertjährigem Jubiläum zu schreiben.²³ Als Akademiemitglied hatte er nicht nur Zugang zu allen Archivmaterialien, die gewöhnlichen Sterblichen verschlossen bleiben, also zu den Vorschlägen aus aller Welt, den Expertisen von Sachverständigen, den Gutachten der Komiteemitglieder sowie den daraus resultierenden Beschlüssen der Akademie, sondern er konnte aus Quellen schöpfen, die in seinem Buch gar nicht nachgewiesen werden, auch nicht nachweisbar und gleichwohl unschätzbar sind. Dies betrifft die Teilnahme an der Tradition, an der Atmosphäre dieser Akademie, an den im Lauf von beinahe einem Jahrhundert herausgebildeten Verfahren und Regularien der Preisvergabe, am gemeinsamen kulturellen Wissen und Gedächtnis dieser Sozietät und der damit verbundenen Möglichkeit, all dies als Erinnertes im Gespräch mit älteren Mitgliedern zu erfahren und aufzuarbeiten. Nicht zuletzt diese Archäologie *sui generis* hat dazu beigetragen, dass aus dem Auftragswerk ein außergewöhnliches Buch geworden ist. Als Dichter und Literaturprofessor verkörperte Espmark zudem *in persona* beide Seiten der Akademie, die sprachschöpferische und die geisteswissenschaftliche. In dieser Doppelfunktion und zudem noch als Mitglied des Nobelpreiskomitees hat er maßgeblichen Einfluss auf die Entscheidungen über die Preisträger. Trotz dieser optimalen Voraussetzungen befindet sich selbst dieser Verfasser in der Rolle des gefesselten Tigers, der bei weitem nicht das leisten kann, was aufgrund der Materiallage möglich wäre.²⁴

Ein hinderlicher Umstand ist die strenge Schweigepflicht, die mir zwar den Zugang zu dem ganzen Material ermöglichte, nicht aber zuließ, Vorschläge,

²¹ Kjell Espmark: Der Nobelpreis für Literatur. Prinzipien und Bewertungen hinter den Entscheidungen. Aus dem Schwedischen von Ruprecht Volz und Fritz Paul. Mit einem Nachwort von Fritz Paul. Göttingen 1988. – Im folgenden wird nach dieser Ausgabe zitiert.

²² Beschränkter Zugang zu den Nobelarchiven, d.h. zu den Preisfindungsakten in den Fächern Physik und Chemie der Jahre 1901 bis 1929 hatte zudem ein Forscherteam der Universität Bielefeld. Vgl. Peter Küppers, Peter Weingart, Norbert Ulitzka: Die Nobelpreise in Physik und Chemie 1901-1929. Materialien zum Nominierungsprozess. Bielefeld 1982.

²³ Vgl. Fritz Paul: „Kulturelles Gedächtnis und literarische Innovation. Ein Nachwort“, in: Kjell Espmark: Der Nobelpreis für Literatur, S. 206-216.

²⁴ Dies gilt auch für die kürzere Darstellung des langjährigen Akademiemitglieds Anders Österling: „The Literary Prize“, in: Nobel. The Man and his Prizes. Ed. by the Nobel Foundation. Amsterdam, London, New York, 2nd revised and enlarged ed. 1962, S. 73-130. – Deutsche Ausgabe: Anders Österling: „Der Preis für Literatur“ und „Die Preisträger des Nobelpreises für Literatur“, in: Alfred Nobel. Der Mann und seine Preise. Zürich o. J. [ca. 1971], S. 135-163 und 165-248.

Gutachten, Briefe, Diskussionen usw. zu zitieren, die jünger als fünfzig Jahre sind. Alles zu sehen, aber einen Knebel zu tragen, ist für einen Forscher eine ebenso fesselnde wie beschwerliche Situation. Ein unmittelbarer Vorteil ist jedoch, nichts wider besseres Wissen sagen zu müssen. Man wird nicht, wie so oft in diesem Bereich, dazu gezwungen, sich auf Vermutungen, Mutmaßungen und Wiedergabe unsicherer Gerüchte einzulassen.²⁵

Bei der Interpretation des Stifterwillens hilft selbst dieses Wissen nicht weiter. Nobel wollte diejenigen Dichter belohnt wissen, die „das Vorzüglichste in idealistischer Richtung im Gebiete der Literatur geleistet“ hätten.²⁶ Das Deutungsproblem liegt in dem Wort „idealistisch“.²⁷ Nobel verwendet in seinem Testament den unklaren Terminus „idealisk“²⁸ (also „idealisch“), obwohl es das schwedische Wort „idealistik“ auch gab. Dieser Terminus wurde lange Zeit mit „idealistisch“ interpretiert und in offiziellen Dokumenten, etwa der deutschen Übersetzung der Statuten der Nobelstiftung, so übersetzt. Noch Anders Österling, ein modernistischer Dichter und zugleich der einflussreiche Sekretär der Schwedischen Akademie in den fünfziger Jahren, interpretiert die „vage Formulierung“ im traditionellen Sinn:

Höchstwahrscheinlich wollte er [Nobel] damit die humanitären und konstruktiven Werke bezeichnen, die auf gleiche Weise wie wissenschaftliche Entdeckungen als ein Dienst an der Menschheit angesehen werden.²⁹

Erst ein 1964 neu entdeckter Brief des dänischen Literaturkritikers Georg Brandes an den Dichter Henrik Pontoppidan rückt den Terminus in ein anderes Licht. Der Astronom Gustav Mittag-Leffler, ein enger Freund Nobels, habe nämlich die Bedeutung des Begriffs folgendermaßen erläutert: „Er [Nobel] war Anarchist; mit *idealistisch* meinte er das, was eine polemische oder kritische Haltung gegenüber der Religion, der Monarchie, der Ehe und der Gesellschaftsordnung insgesamt einnimmt“.³⁰ Diese Interpretation stimmt zumindest mit Nobels religionskritischer Haltung überein, die von Voltaire, Darwin und Haeckel geprägt wurde. Aber gilt sie auch für die anderen der genannten Felder? „Sollte dies richtig sein,“ erwägt

²⁵ Espmark, S. 14.

²⁶ Statuten der Nobel-Stiftung, S. 3.

²⁷ Vgl. Wolfgang Klein: „Nobels Vermächtnis, oder die Wandlungen des Idealischen“, in: Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik 27 (1997), Sonderheft 107 „Nobelpreis“, S. 6-18; insbes. S. 10ff.

²⁸ Nobelstiftelsens grundstadgar, S. 1.

²⁹ Österling, „Der Preis für Literatur“, S. 144.

³⁰ Elias Bredsdorf: Henrik Pontoppidan og Georg Brandes. Et dokumentarisk redegørelse for brevvekslingen og den personlige kontakt. Kopenhagen 1964, S. 80 [Brief vom 19. 8. 1911; Übersetzung v. Vf.]. – Vgl. auch: Elias Bredsdorf: „Vad menade Nobel med uttrycket 'i idealisk riktning'?", in: Bonniers litterära magasin 33 (1964), S. 353f.

Espmark, „so würde dies die Nobelpreispraxis von Jahrzehnten auf den Kopf stellen“.³¹ Da dies aber eine Information aus dritter Hand sei, die auf Hörensagen beruhe, sei diese nur mit größter Vorsicht zu verwenden. Espmark pflichtet daher einer Aussage Knut Ahnlunds, eines früheren Sekretärs der Akademie, bei: „Diese Deutung muß als Ganzes modifiziert werden; allzu viele Dokumente sprechen eine andere Sprache als das, was Brandes andeutete, aber etwas ist sicher daran“.³² Am Ende seiner eindrucksvollen Darlegung zieht Espmark die Summe aus der Praxis nahezu eines Jahrhunderts. Er räumt Fehlurteile und Versäumnisse (Ibsen, Tolstoi, Strindberg) ein, weist aber zu Recht entschieden darauf hin, dass alle Kritik im Horizont der jeweiligen historischen und literaturhistorischen Situation vorgebracht werden müsse.

Ausgangspunkt und wesentliche Grundlage des Entscheidungsprozesses sind in jedem Fall die internationalen Nominierungen. Dies gilt für alle Nobelpreise. Und für alle Nobelpreise gelten die zumindest für die Jahre 1902 bis 1929 gut dokumentierten ungeschriebenen Regeln, „daß die wiederholte Nominierung für die Entscheidung über die Vergabe des Preises von einiger Bedeutung ist“, und dass jeder ernsthafte Kandidat über „eine recht umfangreiche Nominierungsgeschichte“ verfügt, „die den Komitees eine Unzahl von entscheidenden Informationen bereitstellt: wer wen wann mit welcher Begründung und in Konkurrenz zu anderen Kandidaten vorgeschlagen hat“.³³ Eine nur einjährige Spitzenkandidatur führt kaum jemals zum Ziel. Die besten Chancen bestehen durchschnittlich – wie die Nobelpreise für Physik und Chemie zeigen – nach vier Jahren, wobei selbst die jeweils meistgenannten Spitzenkandidaten oft noch warten müssen. Max Planck etwa war schon in den Jahren 1909, 1911, 1912, 1914 und 1918 Spitzenkandidat, erhielt aber erst 1919 den Preis für das Jahr 1918. Einstein war ab 1920 Spitzenkandidat, erhielt dann 1922 den Preis für 1921.³⁴ Es gibt aber auch erfolglose Dauerkandidaten.

6. Internationaler Wettbewerb und nationale Wahrnehmungsmuster

Nationale Muster bestimmen ganz deutlich das Nominierungsgeschehen, auch in den Naturwissenschaften. „Die Nominatoren der großen Wissenschaftsnationen Deutschland, Frankreich, England und Amerika benennen in beiden Disziplinen [d. i. Physik und Chemie] in nahezu 70 Prozent ihrer Vorschläge ausschließlich

³¹ Espmark S. 12.

³² Ibid.

³³ Küppers u.a., S. 156.

³⁴ Ibid. S. 151.

Kandidaten ihrer eigenen Nation. Besonders ausgeprägt ist dies bei den Physik-Nominatoren³⁵. Welche Rolle aber spielen nationale Muster bei der Vergabe der Preise, und wie steht es mit der vielkritisierten Vergabe nach Länderquoten?

Blickt man auf eine Statistik über die Vergabe der wissenschaftlichen Preise nach Ländern bis 1952 (Tabelle 1), dann zeigt schon ein flüchtiger Blick, dass die Länder Deutschland, USA und Großbritannien mit jeweils über 30 Preisen eine Spitzengruppe bilden. Dahinter kommt Frankreich mit etwa halb so vielen Preisen. Danach folgen noch einige kleinere Länder wie Dänemark, die Niederlande, Österreich, Schweden und die Schweiz mit fünf und mehr Preisen. Alle anderen Länder sind nur marginal vertreten, darunter Japan und Russland mit je einem Preis.

Wie lässt sich diese Statistik interpretieren? Zum einen könnte sie tatsächlich ungefähr die Leistungsfähigkeit bestimmter nationaler Wissenschaftssysteme widerspiegeln. Sie könnte aber auch Ausdruck von Wahrnehmungen und Einschätzungen sein. Nimmt man die Verteilungstabelle mit Max Weberschen Augen in den Blick, dann könnte man von einer extremen Dominanz der von der protestantischen Ethik geprägten Ländergruppe sprechen. Hinzu kommt das zwar nicht protestantische, aber von der Aufklärung geprägte Frankreich, mit dem sich Schweden seit vielen Jahrhunderten kulturell besonders verbunden fühlte. Wie beim Literaturnobelpreis gilt, dass in Schweden nur diejenigen Kandidaten und Lebensleistungen wahrgenommen werden können, die aufgrund ihrer wissenschaftlichen Reputation einen entsprechenden Bekanntheitsgrad haben und die von möglichst vielen Vorschlagsberechtigten nominiert worden sind. Erklärt sich dadurch die periphere Stellung russischer, japanischer und italienischer Wissenschaftler, die vielleicht nicht in den Wissenschaftssprachen Englisch und Deutsch publizierten, ja die vielleicht im Fall der Sowjetunion aus politischen Gründen gar nicht vorgeschlagen werden durften? Oder gab es in Italien, dem Land mit den ältesten Universitäten der Welt, in fünfzig Jahren tatsächlich keinen einzigen Chemiker von weltweiter Bedeutung?

Man kann diese Wahrnehmungsmuster auch umkehren. Wenn bis zu den dreißiger Jahren überwältigend viele deutsche Wissenschaftler, darunter auch nicht wenige Göttinger, die naturwissenschaftlichen und medizinischen Nobelpreise zuerkannt bekamen, hat dies nicht nur mit dem guten Zustand dieser Disziplinen in Deutschland zu tun, sondern auch damit, dass Deutsch *die* Wissenschaftssprache der Epoche war, die von den schwedischen Juroren bevorzugt wahrgenommen wurde (manche konnten damals noch kaum oder gar nicht Englisch lesen). Außerdem sahen die traditionell deutschfreundlichen Schweden in Deutschland *das* benachbarte große Kultur- und Wissenschaftsland, zu dem es viele persönliche Kontakte gab. All dies war mit den Zäsurjahren 1933 und 1945 beendet, und die Blickrichtung

³⁵ Ibid. S. 109.

drehte zur angelsächsischen Welt. Englisch wurde bekanntlich nun mehr und mehr zur einzigen weltweit akzeptierten Wissenschaftssprache, und auch von den schwedischen Juroren wurden englischsprachige Forschungsergebnisse bevorzugt, d. h. nahezu unter Ausschluss anderer Wissenschaftssprachen, wahrgenommen.

Und wenn seither die Leistungen amerikanischer Wissenschaftler ins Zentrum rücken, dann hat dies sicher mit der Exzellenz dieser Disziplinen in den USA zu tun, es hängt aber auch mit veränderten Wahrnehmungsmustern zusammen. Die Vereinigten Staaten liegen mit 264 Nobelpreisen seit 1902 (davon 49 in Chemie, 81 in Medizin, 74 in Physik) weit vor allen anderen Nationen (Großbritannien 93, Deutschland 75, Frankreich 49) (Tabelle 2). Rechnet man nur die in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts erzielten Erfolge, dann wirkt die amerikanische Dominanz noch eindrucksvoller oder, je nach Betrachtung, einschüchternder. Zweifellos haben sich die Wahrnehmungsmuster mit der Leistungsbilanz verschoben. Das gilt aber nicht generell. Russland bzw. die UdSSR hat trotz unbezweifelbarer naturwissenschaftlich-technischer Erfolge auch bis heute nur einen Chemiker, immerhin aber acht Physiker aufzuweisen, Japan hingegen erscheint mit einem Medizinpreis und je drei Chemie- und Physikpreisen wie ein wissenschaftliches Entwicklungsland, während Italien sich mit nunmehr einem Chemiker und drei Physikern seit 1952 kaum „verbessert“ hat.

Von einer Globalisierung der Nobelpreise kann man daher nur beim Literatur- und Friedenspreis sprechen, während dies für die naturwissenschaftlichen und medizinischen Nobelpreise allenfalls ansatzweise gilt. Ob dies auf Wahrnehmungsmodalitäten beruht oder halbwegs empirisch die Landkarte der wissenschaftlichen Welt reflektiert, ist kaum zu sagen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine schwer zu durchschauende Kombination beider Faktoren, welche die Aura und das Prestige der Preise aber eher verstärkt als beeinträchtigt hat.

7. Der Nobelpreis als Aushängeschild

Zunächst war der Nobelpreis, wie wir gesehen haben, ein eher provinzieller Preis mit deutlicher Schwerpunktsetzung in Skandinavien und seinen Nachbarländern. Seit den zwanziger Jahren aber gilt er als *die* international angesehenste Auszeichnung im Feld von Literatur, Politik und Wissenschaften, ein Preis, mit dem sich trefflich renommieren und auch ein wenig übertreiben lässt. So konnte man in der *Swissair-gazette* neben anderen Lobpreisungen der Schweiz lesen: „Switzerland [...] has also produced more Nobel Prize-winning scientists per head of the population than any other country apart from Sweden“.³⁶ Bei den amerikanischen

³⁶ *Swissair-gazette*. September 1999, S. 16.

Elite-Universitäten hingegen geht es nicht um den Maßstab „per head of the population“, sondern um das Nobelpreis-Ranking der eigenen Institution im Vergleich mit anderen. So wirbt die renommierte *University of Chicago* auf ihren Internet-Seiten mit der beachtlichen Zahl der aus ihrer Universität hervorgegangenen Preisträger: „Seventy-three Nobel laureates have been faculty members, students or researchers at the University of Chicago at some point in their careers. Thirteen have won the Nobel Prize in the last decade alone“.³⁷ Die *Harvard University* glänzt mit 39 Nobelpreisträgern,³⁸ die *Princeton University* mit 31 (darunter Thomas Mann!),³⁹ während bei der *Stanford University* nicht die ehemaligen Studenten und Gastwissenschaftler, sondern nur der Lehrkörper mit den noch lebenden Preisträgern gezählt werden: „‘The Farm’ is home to 17 living Nobel laureates“.⁴⁰ Solche Rechnungen wurden vor kurzem klar und kühn überboten. So hieß es in einer Besprechung des *Harenberg Lexikon der Nobelpreisträger* im Göttinger Universitätsblatt *Spektrum*: „Ohne Göttingen und seine Universität wäre das Lexikon der Nobelpreisträger vielleicht nur halb so umfangreich“.⁴¹ Folgte man *dieser* Rechnung, dann käme man auf 340 Göttinger Nobelpreisträger. *De facto* sind es etwa 300 weniger. Das Presse- und Informationsamt der Göttinger Universität nennt die Zahl 44. Dagegen gibt die Göttinger Stadtverwaltung in einer Werbebroschüre für die „Stadt der Wissenschaften“ unter der Rubrik „Sternstunden Göttinger Wissenschaften“ – das ist alles eine Frage der Definition – nur 21 Göttinger Nobelpreisträger an (darunter je ein Literatur- und Friedensnobelpreisträger).⁴²

³⁷ Internetadresse: <http://www-news.uchicago.edu/resources/nobel> (1. Mai 2002): „Of the 73 laureates, 24 have won in physics, 22 in economic sciences, 14 in chemistry, 11 in physiology or medicine and two in literature“.

³⁸ Internetadresse: <http://www.news.harvard.edu/glance> (1. Mai 2002): „Nobel Laureates: 39 current and former faculty members“.

³⁹ Internetadresse: <http://www.princeton.edu/pr/facts/nobels.html> (1. Mai 2002).

⁴⁰ Internetadressen: <http://www.stanford.edu/home/stanford/facts/faculty.html> und <http://news-service.stanford.edu/news/october3/nobel-103.html> (1. Mai 2002): „‘The Farm’ is home to 17 living Nobel laureates – 14 affiliated with the university and three affiliated with the Hoover Institution. Six additional Stanford laureates are deceased. The business of ‘claiming’ laureates can be controversial: Where and when was a winner’s work done? Stanford, for example, lists but does not claim laureates who are not on the faculty, even if they have a significant Stanford connection. And Stanford does not list winners with a more fleeting or tenuous connection“.

⁴¹ Anon. (fra): „Göttingen wurde damals zum Anziehungspunkt für junge Naturforscher...“. *Harenbergs Lexikon der Nobelpreisträger* wäre ohne Göttingen wesentlich schmalere, in: *Spektrum* 3 (1999), S. 13.

⁴² Anon. (ic): „Stadt/Werbung für die Wissenschaft: 21 Nobelpreisträger und eine Menge Adressen“, in: *Göttinger Tageblatt*, 15. 10. 1999. Vgl. auch das entsprechende Faltblatt.

In die hier vorliegende Dokumentation wurden 39 Persönlichkeiten nach genauen Recherchen als enger mit Göttingen verbunden aufgenommen (vgl. das Kapitel „Die Göttinger Nobelpreisträger“ in diesem Buch), zu denen weitere 4 als korrespondierende Mitglieder der Göttinger Akademie hinzugerechnet werden können. Mit dieser Zahl können Göttingen, die Göttinger Universität und die Göttinger Akademie, und mit ihnen das untergegangene Preußen bzw. das heutige Land Niedersachsen, im weltweiten Vergleich immer noch recht gut bestehen. Dies kann auch die Ausstellung in der Paulinerkirche mit ihrem besonderen Schwerpunkt auf den Göttinger Nobelpreisträgern zeigen und damit eine weitere Facette der Geschichte der Wissenschaftsstadt Göttingen eröffnen.⁴³

⁴³ Ich danke Herrn Dr. Joachim Grage (Göttingen) nachdrücklich für Anregungen, Verbesserungsvorschläge und Korrekturen sowie für die Aktualisierung der Daten und Tabellen.

Tabelle 1
Die Nobelpreise und ihre Träger nach dem Wohnland
zur Zeit der Verleihung des Preises 1901-1952*

Land	Physik	Chemie	Medizin	Summe Wissen- schaften	Literatur	Frieden	Summe Nobel- preise
1. Deutschland	12	21	8	41	5	3	49
2. USA	11	9	16	36	4	11	51
3. Großbritannien	14	9	9	32	5	6	43
4. Irland	1	-	-	1	1	-	2
5. Frankreich	7	6	3	16	9	7	32
6. Schweden	2	5	1	8	4	3	15
7. Schweiz	1	3	4	8	2	3	13
8. Dänemark	1	-	4	5	3	1	9
9. Österreich	1	1	3	5	-	2	7
10. Italien	2	-	1	3	3	1	7
11. Italien	4	-	2	6	-	1	7
12. Belgien	-	-	2	2	1	2	5
13. Norwegen	-	-	-	-	3	2	5
14. Spanien	-	-	1	1	2	-	3
15. Finnland	-	1	-	1	1	-	2
16. Polen	-	-	-	-	2	-	2
17. Indien	1	-	-	1	1	-	2
18. Argentinien	-	-	1	1	-	1	2
19. Kanada	-	-	2	2	-	-	2
20. Ungarn	-	-	1	1	-	-	1
21. Russland	-	-	1	1	-	-	1
22. Chile	-	-	-	-	1	-	1
23. Japan	1	-	-	1	-	-	1
24. Tunesien	-	-	1	1	-	-	1
25. Portugal	-	-	1	1	-	-	1
Summen	58	55	61	174	47	43	264

* Quelle: Ernst Meier: Alfred Nobel, Nobelstiftung, Nobelpreise. Berlin 1954, S. 136 (vereinfacht).

Tabelle 2
Nobelpreisträger nach Ländern
bzw. internationalen Organisationen 1901-2001*

Land	Chemie	Frieden	Literatur	Medizin	Physik	Wirtsch. Wiss.	Gesamt
Ägypten	1	1	1	-	-	-	3
Albanien	-	1	-	-	-	-	1
Argentinien	1	2	-	2	-	-	5
Australien	1	-	1	3	-	-	5
Belgien	1	3	1	4	-	-	9
Birma	-	1	-	-	-	-	1
Chile	-	-	2	-	-	-	2
China	-	-	1	-	1	-	2
Costa Rica	-	1	-	-	-	-	1
Dänemark	-	1	3	4	3	-	11
Deutschland	26	4	7	16	21	1	75
Finnland	1	-	1	-	-	-	2
Frankreich	7	9	12	8	12	1	49
Ghana	-	1	-	-	-	-	1
Griechenland	-	-	2	-	-	-	2
Großbritannien	25	12	8	24	19	4	92
Guatemala	-	1	1	-	-	-	2
Indien	-	-	1	-	1	1	3
Indonesien	-	2	-	-	-	-	2
Irland	-	1	4	-	1	-	6
Island	-	-	1	-	-	-	1
Israel	-	3	1	-	-	-	4
Italien	1	1	6	3	3	-	14
Japan	3	1	2	1	3	-	10

bitte wenden!

* Quellen: Harenberg Lexikon der Nobelpreisträger. Alle Preisträger seit 1901. Ihre Leistungen, ihr Leben, ihre Wirkung. Dortmund 1998, S. 692. – Brockhaus. Nobelpreise. Chronik herausragender Leistungen. Hrsg. von der Lexikonredaktion des Verlags F. A. Brockhaus, Mannheim. Mannheim 2001, S. 1026-1042. – Internetadressen: <http://www.3sat.de/nano/news/24420/index.html>; <http://www.nobel.se/nobel/-index.html> (bearbeitet; einige Unstimmigkeiten konnten nicht geklärt werden).

Tabelle 2 (Fortsetzung)
Nobelpreisträger nach Ländern
bzw. internationalen Organisationen 1901-2001

Land	Chemie	Frieden	Literatur	Medizin	Physik	Wirtsch. Wiss.	Gesamt
Jugoslawien	-	-	1	-	-	-	1
Kanada	4	1	-	2	1	2	10
Kolumbien	-	-	1	-	-	-	1
Mexiko	1	1	1	-	-	-	3
Niederlande	2	1	-	3	8	1	15
Nigeria	-	-	1	-	-	-	1
Norwegen	1	2	3	-	-	2	8
Österreich	2	2	1	4	3	1	14
Ost-Timor	-	2	-	-	-	-	2
Pakistan	-	-	-	-	1	-	1
Palestina	-	1	-	-	-	-	1
Polen	-	1	3	-	-	-	4
Portugal	-	-	1	1	-	-	2
Rumanien	-	1	-	-	-	-	1
Russland/UdSSR	1	2	4	2	8	1	18
Santa Lucia	-	-	1	-	-	-	1
Schweden	4	5	7	8	4	2	30
Schweiz	5	3	2	6	2	-	18
Spanien	-	-	5	1	-	-	6
Südafrika	-	4	1	-	-	-	5
Südkorea	-	1	-	-	-	-	1
Tibet	-	1	-	-	-	-	1
Tschechoslowakei	1	-	1	-	-	-	2
Ungarn	1	-	-	1	-	-	2
USA	49	17	10	81	74	33	264
Vietnam	-	1	-	-	-	-	1
Internationale Organisationen	-	20	-	-	-	-	20
Summen	138	111	98	175	165	49	736

Alfred Bernhard Nobel

Wolfgang Böker, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

* 21. Okt. 1833, Stockholm (Schweden)

† 10. Dez. 1896, San Remo (Italien)

Erfinder

Bis Mitte des 19. Jahrhunderts gab es kaum andere Sprengstoffe als das Schwarzpulver (Schießpulver). 1847 wurde das Nitroglycerin entdeckt, eine farblos-klare, ölige Flüssigkeit von etwa sieben Mal stärkerer Sprengwirkung als das Schwarzpulver.

Alfred Nobel und seinem Vater Immanuel gelang ab 1864 als ersten die fabrikmäßige Produktion von Nitroglycerin. Da Nitroglycerin aber schon bei geringen Erschütterungen, Stößen oder Temperaturänderungen detoniert, waren Herstellung und Anwendung extrem gefährlich. Nobel suchte nach einer sicheren Anwendungsweise des Nitroglycerins.

1866 mischte er das flüssige Sprengöl mit Kieselgur, einem grauen, sehr saugfähigen Kalkpulver aus der Schale mikroskopischer, fossiler Meeresorganismen. Die teigartige Masse war unempfindlich gegen Stöße und sogar Feuer. Nobel nannte seinen neuen Sicherheits-Sprengstoff „Dynamit“ (nach dem griechischen Wort für Kraft *dynamis*). In Stangenform gebracht, war dieser Sprengstoff universell einsetzbar.

Millionär

Die stürmische industrielle Entwicklung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bildete den Hintergrund für den schnellen internationalen Erfolg von Nobels *Dynamit*. Außer dem Bergbau war der weltweite Eisenbahnbau ein wichtiges Einsatzgebiet: Erst das Dynamit ermöglichte die Freisprengung von Schienentrassen im Gebirge und den Bau von Tunneln in großem Umfang. Die Dynamit-Produktion in Nobels Fabriken stieg zwischen 1867 und 1876 von 11 auf 5.000 Tonnen.

Nobel wurde vom Sprengstoff-Chemiker zum Industrie-Organisator: Zum Bau von Dynamitfabriken gründete er in der ganzen Welt Gesellschaften, an denen er die Aktien-Mehrheit besaß. Er schuf so eines der ersten weltweit agierenden Unternehmen. 1896 gab es 93 Nobel-Fabriken mit einer Jahresproduktion von 66.500 Tonnen Sprengstoff.

Zu den hohen Gewinnen aus der Sprengstoffproduktion kamen später noch Gewinne aus Nobels Beteiligung an der von seinem Brüdern Ludwig und Robert aufgebauten russischen Erdölförderung am Kaspischen Meer.

Stifter des Nobel-Preises

Nobel war zeitlebens unverheiratet und hatte keine Kinder. Er starb 1896 einsam und deprimiert. In seinem Testament vermachte Nobel Verwandten und Freunden 1,5 Mio. (damalige) schwedische Kronen. Den Hauptteil seines Vermögens von ca. 33 Mio. schwedischen Kronen bestimmte er für die Gründung einer Stiftung:

Das Kapital, vom Testamentsvollstrecker in sicheren Wertpapieren realisiert, soll einen Fond bilden, dessen jährliche Zinsen als Preise denen zuerteilt werden, die im verflossenen Jahr der Menschheit den größten Nutzen gebracht haben. Die Zinsen werden in fünf gleiche Teile geteilt, von denen zufällig: ein Teil dem, der auf dem Gebiete der Physik die wichtigste Entdeckung oder Erfindung gemacht hat; ein Teil dem, der die wichtigste chemische Entdeckung oder Verbesserung gemacht hat; ein Teil dem, der die wichtigste Entdeckung auf dem Gebiet der Physiologie oder Medizin gemacht hat; ein Teil dem, der in der Literatur das Ausgezeichnetste in idealistischer Richtung hervorgebracht hat, ein Teil dem, der am meisten oder besten für die Verbrüderung der Völker gewirkt hat, für die Verminderung der stehenden Heere sowie für die Bildung und Verbreitung von Friedenskongressen.

Die Motive Nobels für die Stiftung dieser Preise sind nicht völlig klar. Nobel glaubte, dass Vermögen erarbeitet und nicht vererbt werden müsse, und wollte sein Geld deshalb nicht einer Person hinterlassen. Er war davon überzeugt, dass durch technischen und wissenschaftlichen Fortschritt das Los der Menschheit gebessert werden könne. Und insbesondere in seinen letzten Lebensjahrzehnten stand Nobel der idealistischen bürgerlichen Friedensbewegung seiner Zeit sehr nahe. Als eine Art „Buße“ für die Erfindung des Dynamits und dessen Nutzung für militärische Zwecke dürfte Nobel die Stiftung der Preise nicht verstanden haben. Im Gegenteil argumentierte er zu Lebzeiten häufig, dass von modern ausgerüsteten Armeen eine Abschreckungswirkung ausgehe, die Kriege wirksam verhindern werde.

Nr 73, År 1897 den 5 februari uppmint vid vittnesförhör inför
 Stockholms Rättsförendes Sjätte Afdelning, Selys
 Linné Ly. Larsson
 aut. = post.

Testament

Jacob Kunderl

Jag undertecknad Alfred Bernhard
 Nobel förklarar härmed efter mycket
 åttänkande min yttersta vilja i allmänhet
 i den egendom jag vid min död kan ef-
 terlämnat vara följande:

Minna hvarsinne Hjärtan och Ludwig
 Nobel, sönn af min Bröder Robert Nobel, vilka
 hvardera en Summa af Fyra Hundra Tusen Kronor,
 Minna Prorisan Emanuel Nobel vilken Tre
 Hundra Tusen och min Broradatter Anna Nobel
 Ett Hundra Tusen Kronor;
 Min Bröder Robert Nobels dotter Engelborg
 och Tyra erhålla hvardera Ett Hundra Tusen Kronor,
 Fruen Olga Baotzger, på närvarande bodade
 hos Fru Braud, 10 Rue St. Florentin, Paris, erhåller
 Ett Hundra Tusen Francs;
 Fru Sofia Kopy och hvarsinne hvars adress
 är känd af Anglo-Oesterreichische Bank i Wien
 är berättigad till en lifränta af 6000 Ducats ö. W.
 såsom beställes genom af Jagde Nobel och hvarsinne af
 i denna Bank deponerat 150,000 ö. Önguldstycken.

Herr Alarot Liedbeck, boende 26 Sturegatan
 i Ackarator, erhåller Ett Hundra Tusen Kronor
 Fruen Elis Anton, boende 32 Rue de Valenciennes
 Paris, är berättigad till en lifränta af Fyra Tusen
 Fem Hundra Francs. Dessutom inrättas hos mig
 på närvarande tyngs alla Tusen Francs som till
 härigt kapital sam ägas att till denna återbetalas.

Lika Alfred Hammond, Waterford, Texas,
 United States, erhåller Fio Tusen Dollars;
 Fruen Emmy Winkelman och Marie Win-

Alfred Nobel's Testament
 Original Copy
 No. 73, Year 1897, February 5th
 Witnessed before the Sixth Division
 of the Stockholm Court of Law
 by the undersigned Alfred Bernhard
 Nobel, after much reflection
 my last will in general
 in the property I may leave
 behind me at my death
 shall be as follows:

Alfred Nobels Testament, Seite 1

Vita

21. 10. 1833 Geburt Alfred Bernhard Nobels in Stockholm, Schweden. Er ist der dritte Sohn seiner Eltern Immanuel N. (1801-1872) und Caroline Andriette (1803-1889). Der Vater ist Erfinder und Unternehmer. Alfred ist in seiner Kindheit kränklich, aber ein sehr guter Schüler.
- 1842 Übersiedelung der Familie nach St. Petersburg; die Kinder erhalten Privatunterricht von angesehenen Lehrern.
- 1850-52 Studienreise Nobels nach Schweden, Deutschland, Frankreich, Italien und in die USA
- 1865 Gründung einer Nitroglycerin-Fabrik in Krümmel bei Hamburg
- 1866 Erfindung des Dynamits
- 1873 Nobel wählt Paris als Wohnsitz.
- 1886 Reorganisation der Nobel-Fabriken zu einem internationalen Trust
- 1891 Übersiedelung Nobels nach San Remo
10. 12. 1896 Tod Alfred Nobels in seiner Villa in San Remo

Der Nobelpreis

Wolfgang Böker, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

Nachdem die von Nobel benannten Testamentsvollstrecker erbrechtliche Streitfragen und Probleme gelöst hatten, traten am 29. Juli 1900 die Statuten und Regelungen für die Organisation der Nobelpreise in Kraft.

Beteiligte Institutionen

DIE NOBEL-STIFTUNG (NOBEL-STIFTELSEN)

Aufgabe der Stiftung ist die Verwaltung des Stiftungsvermögens und die Koordination der Preisvergabe. Sie besteht personell aus 15 Kuratoren und einem Verwaltungsrat.

PREISVERLEIHENDE INSTITUTIONEN

Gemäß Nobels Testament werden die Preise von folgenden Institutionen verliehen:

- *Chemie und Physik* (seit 1969 auch der damals neu geschaffene Preis für *Wirtschaftswissenschaften*): Königliche Akademie der Wissenschaften (Kungl. Vetenskapsakademien) in Stockholm
- *Physiologie und Medizin*: Königlich Karolinisches Medico-Chirurgisches Institut (Karolinska Institutet) in Stockholm
- *Literatur*: Schwedische Akademie (Svenska Akademien) in Stockholm
- *Frieden*: Nobel-Komitee des norwegischen Parlaments (Storting). Schweden und Norwegen waren von 1814 bis 1905 politisch vereinigt. Nobel beteiligte deshalb die norwegische Volksvertretung an der Verleihung des Preises für Frieden und Völkerverständigung.

NOBELKOMITEES

Für jeden Preis gibt es ein Nobel-Komitee, das aus 3-5 Mitgliedern der preisverleihenden Institution besteht und die Preisträger vorschlägt bzw. eingehende Vorschläge begutachtet.

NOBELINSTITUTE

Jeder der vier preisverleihenden Institutionen ist ein Nobel-Institut zugeordnet, das beratende Funktion für die verleihenden Gremien haben soll. Die Institute

haben sich inzwischen zu eigenen leistungsfähigen Forschungsinstitutionen entwickelt.

Vergabe des Preises

Für einen Nobelpreis kann sich niemand selbst vorschlagen. Berechtig sind dazu nur:

- schwedische und auswärtige Mitglieder der Königlichen Akademie der Wissenschaften
- Mitglieder des für den Preis zuständigen Nobel-Komitees
- Nobelpreisträger
- Professoren der Physik und Chemie verschiedener schwedischer Universitäten, des Königlich Karolinischen Medico-Chirurgischen Instituts und des Königlichen Instituts für Technologie
- von der Schwedischen Akademie der Wissenschaften ausgewählte und berufene Wissenschaftler anderer Institutionen und Nationen

Die Vorschläge müssen bis zum 31. Januar eines Jahres eingereicht werden. Sie werden von den Komitees bis zum September begutachtet und den preisverleihenden Institutionen unterbreitet. Diese treffen dann die Entscheidung. Die Listen der Kandidaten und die Beratungen sind geheim; es werden auch keine Protokolle geführt. Die Entscheidungen werden bis zum 15. November (meist jedoch um den 21. Oktober, Nobels Geburtstag) bekannt gegeben. Die Preisverleihung erfolgt am 10. Dezember, Nobels Todestag, in Oslo (Friedenspreis) bzw. in Stockholm (übrige Preise). Der Preisträger erhält eine Urkunde, eine goldene Medaille und eine Geldsumme aus den Zinsen des von Nobel gestifteten Kapitals.

Teilung oder Nicht-Vergabe des Preises

Nobelpreise werden nicht nur an Einzelpersonen (der Friedenspreis auch an Institutionen) vergeben, sie können auch geteilt werden. Bis zu drei Personen können ausgezeichnet werden, entweder für gemeinsame Arbeiten oder für unabhängige, von den Vergabegremien als gleichrangig angesehene Arbeiten. Das Preisgeld wird in diesem Falle entweder in zwei oder drei gleiche Teile, oder – bei drei Preisträgern – nach dem Schlüssel 2:1:1 aufgeteilt.

Der Preis kann auch in einem Jahr zurückgehalten und erst im folgenden Jahr nachträglich vergeben werden. Die Preisvergabe kann auch ganz unterbleiben; das Preisgeld fließt dann dem Stiftungsvermögen zu. Allerdings muss der Preis mindestens einmal in fünf Jahren vergeben werden.

Der Nobelpreis für Physik

Jan Kornelis Oosthoek, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

Der Preis für Physik ist einer der fünf ursprünglichen, von Alfred Nobel testamentarisch gestifteten Preise und wird jährlich von der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm vergeben. 1901, als die Nobelpreise zum ersten Mal verliehen wurden, schien die Physik nahezu vollendet, und die meisten Naturphänomene waren mithilfe der Newton'schen Mechanik, der elektromagnetischen Theorie Maxwells, der Thermodynamik und Boltzmanns statistischer Mechanik erklärbar geworden. Nur einige wenige Probleme, wie die Beschaffenheit des Äthers und die Erklärung der Strahlungsspektren von Festkörpern und Gasen, schienen ungelöst. Diese ungeklärten Fragen wurden jedoch zum Ausgangspunkt für die Revolution der Physik im 20. Jahrhundert. Sie wurde vorbereitet durch eine Reihe bemerkenswerter Entdeckungen im letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts: beispielsweise entdeckten 1895 Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) die nach ihm benannten Röntgenstrahlen, Sir Joseph John Thomson (1856-1940) das Elektron und 1896 Antoine Henri Becquerel (1852-1908) die Radioaktivität. Es muss als historischer Zufall betrachtet werden, dass der Nobelpreis gerade zum richtigen Zeitpunkt gestiftet wurde, um die vielen herausragenden Beiträge zur Physik in jener Epoche zu würdigen.

Seit der ersten Vergabe des Preises 1901 hat es bis zum Ende des 20. Jahrhunderts 163 Träger des Nobelpreises für Physik gegeben.

Entdeckungen durch Beobachtung

Die ersten Nobelpreise für Physik wurden an Wissenschaftler verliehen, die durch ihre Beobachtungen und Entdeckungen die Physik des 19. Jahrhunderts in ihren Grundfesten erschüttert hatten. Röntgen etwa erhielt 1901 den ersten überhaupt vergebenen Preis, Becquerel bekam den Preis 1903, Thomson 1906.

Quantenmechanik und Relativität

Die Erklärung der Ende des 19. Jahrhunderts gemachten Entdeckungen gelang im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts durch zwei Entwicklungen der theoretischen Physik: die Quantenmechanik und die Relativitätstheorie. Die Namen der an der Entwicklung dieser neuen, grundlegenden Theorien Beteiligten dominieren die Liste der Physik-Preisträger in den ersten vier Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts. Zu den

wichtigsten unter ihnen gehören Albert Einstein (1879-1955, ausgezeichnet 1921), Max Planck (1858-1947, ausgezeichnet 1919), Werner Heisenberg (1901-1976, ausgezeichnet 1932) und Erwin Schrödinger (1887-1961, ausgezeichnet 1933).

Technischer Fortschritt

Die rasante Entwicklung der Physik in den letzten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wurde einerseits durch die grundlegenden Entwicklungen im ersten Drittel des Jahrhunderts ermöglicht, andererseits durch aktuelle technische Fortschritte, insbesondere in der Computertechnologie, der Elektronik, der Anwendung der Kernenergie und der Hochenergie-Teilchenbeschleuniger. Dies spiegelt sich wider in den Verleihungen des Physik-Nobelpreises etwa an Charles Hard Townes (*1915, ausgezeichnet 1964) für die Entwicklung des Lasers, an Dennis Gabor (1900-1979, ausgezeichnet 1971) für die Entwicklung der Holographie oder an Jack S. Kilby (*1923, ausgezeichnet 2000) für die Entwicklung des Computerchips. Auch die Auszeichnung Herbert Kroemers (*1928 in Weimar, Nobelpreis 2000) für seine Verdienste um die Halbleiterforschung gehört in diesen Bereich.

Astronomie

Für die Astrophysik gibt es keinen eigenen Nobelpreis. Gleichwohl können herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Astrophysik ausgezeichnet werden, und zwar mit dem Nobelpreis für Physik. Als Beispiel dafür möge die Verleihung des Preises an die Entdecker der Pulsare, Russell A. Hulse (*1950) und Joseph H. Taylor Jr. (*1941), im Jahr 1993 dienen.

Göttinger Preisträger

1911	Wilhelm Wien
1914	Max von Laue
1918	Max Karl E. L. Planck
1919	Johannes Stark
1923	Robert Andrews Millikan
1924	Karl Manne Siegbahn
1925	James Franck und Gustav Hertz
1932	Werner Heisenberg
1933	Paul Adrien M. Dirac mit Erwin Schrödinger
1938	Enrico Fermi

1943	Otto Stern
1945	Wolfgang Pauli
1948	Patrick M. St. Blackett
1954	Max Born und Walther Bothe
1963	Maria Goeppert-Mayer und Eugene Paul Wigner mit Hans Jensen
1989	Hans Georg Dehmelt und Wolfgang Paul mit Norman Ramsey
2000	Herbert Kroemer mit Jack Kilby und Zhores Alferov

Der Nobelpreis für Chemie

Jan Kornelis Oosthoek, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

Der Nobelpreis für Chemie ist einer der fünf ursprünglich von Alfred Nobel gestifteten Preise und wird von der Schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm vergeben. Er ist dem für Physik eng verwandt. Die Chemie hat innerhalb der Naturwissenschaften eine zentrale Stellung und berührt sich zum einen eng mit der Physik, die ihre theoretischen Grundlagen liefert. Zum anderen steht sie der Biologie und den „life sciences“ sehr nahe. Seit der ersten Vergabe des Preises 1901 hat es bis zum Ende des 20. Jahrhunderts 134 Träger des Nobelpreises für Chemie gegeben.

Abgrenzungsprobleme

Wegen der Überschneidungen zwischen den Gebieten Chemie und Physik einerseits und Chemie und Medizin andererseits sind häufig dieselben Kandidaten für diese Preise vorgeschlagen worden. Dieses Problem stellte sich bereits 1903, als Svante August Arrhenius (1859-1927) sowohl für den Preis in Physik als auch in Chemie vorgeschlagen wurde. (Er erhielt den Nobelpreis für Chemie.) Wegen dieser Abgrenzungsprobleme hält das Nobel-Komitee für Chemie heute gemeinsame Sitzungen mit den Komitees für Physik und für Physiologie und Medizin ab.

Das erste Jahrzehnt

Während der letzten beiden Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts waren so viele wichtige Entdeckungen gemacht worden, dass die Schwedische Akademie der Wissenschaften keine Schwierigkeiten bei der Benennungen von Preisträgern hatte. Das Problem bestand vielmehr in der Reihenfolge, in der die Wissenschaftler ausgezeichnet werden sollten. Für die erstmalige Preisverleihung hatte die Akademie 20 Vorschläge erhalten, von denen acht Jacobus Henricus van 't Hoff (1852-1911) nannten, was die Entscheidung leicht machte. Die Liste der Preisträger der folgenden Jahre umfasst nahezu alle großen Namen der damaligen Chemie und Physik, darunter Sir William Ramsay (1852-1916; Preisträger 1904), Johann Friedrich Wilhelm Adolf von Baeyer (1835-1917; Preisträger 1905), Ernest Rutherford (1871-1937; Preisträger 1908) und Marie Curie (1867-1934; Preisträgerin 1911 [und 1903 Physik]).

Der Nobelpreis für Chemie 1911-2000

Die Preisträger stammen aus dem gesamten Spektrum der modernen Chemie von theoretischer Chemie bis zu Biochemie, aber auch aus dem Gebiet der angewandten Chemie.

In quantitativer Hinsicht dominiert die organische Chemie, was nicht erstaunlich ist, da ihr Gegenstand, der Kohlenstoff, die Grundlage des Lebens auf der Erde und einer der wichtigsten Rohstoffe ist. Insgesamt gingen 11 Preise an das Gebiet der Biochemie. Zwar wurde der erste von ihnen schon 1907 an Eduard Buchner (1860-1917) verliehen, aber bis 1970 folgten nur zwei weitere; der Aufstieg der Biochemie führte dann zu acht Preisverleihungen zwischen 1970 und 1997.

Die Grenze zur Physik wird durch die physikalische Chemie markiert. In diesen Bereich ging der Preis nicht weniger als 14 Mal, häufig an Physiker, beispielsweise Gerhard Herzberg (1904-1999), der den Preis 1971 für seine Arbeiten zur Molekularspektroskopie erhielt.

In der letzten Zeit wurde der Preis für Beiträge zur praktischen Anwendung der Chemie in der Industrie verliehen. Dieselbe Tendenz ist auch bei dem Preis für Physik erkennbar, der zunehmend für Arbeiten mit praktischem Nutzen, beispielsweise in der Computertechnologie, vergeben wird.

Göttinger Preisträger

1910	Otto Wallach
1914	Theodore William Richards
1920	Walther Hermann Nernst
1925	Richard Adolf Zsigmondy
1928	Adolf Otto R. Windaus
1932	Irving Langmuir
1936	Peter Joseph W. Debye
1937	Walter Norman Haworth
1939	Adolf Fr. J. Butenandt
1944	Otto Hahn
1967	Manfred Eigen mit Ronald Norrish und Lord George Porter
1971	Gerhard Herzberg

Der Nobelpreis für Physiologie oder Medizin

Marita Hübner, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

Nach dem Willen Alfred Nobels nominieren die Mediziner des Karolinska Instituts in Stockholm jährlich einen Preisträger für das Gebiet der Medizin oder der Physiologie. Sie wählen seit 1901 denjenigen Forscher aus, dem „die wichtigste Entdeckung auf dem Gebiet der Physiologie oder der Medizin“ gelungen ist.

Die medizinische klinische Forschung ist damit z. B. für die Bereiche der Diagnostik und Therapie als ein eigener Forschungsbereich neben der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung anerkannt. Im 20. Jahrhundert wurde der Nobelpreis für Medizin und Physiologie an insgesamt 172 Personen verliehen. Er wurde nur sechsmal an Frauen vergeben, obwohl der Preis in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Teamarbeit und der wachsenden internationalen medizinischen Forschung häufiger geteilt wurde und sich dadurch die Zahl der Preisträger gegenüber der ersten Jahrhunderthälfte nahezu verdoppelt hat.

Seuchenbekämpfung

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Einsicht in die Abläufe der Krankheitsübertragung ein besonderer Schwerpunkt der medizinischen Forschung. So gelang z.B. 1909 Charles Jules Henri Nicolle (1866-1936, ausgezeichnet 1928) die Entdeckung der Übertragung des Typhuserregers durch Läuse. Neue Entdeckungen zur Krankheitsübertragung ziehen auch gegenwärtig das Interesse der Preisverleiher auf sich. 1997 erhielt Stanley B. Prusiner (*1942) den Preis für die Entdeckung des Prions als neuem Prinzip der Infektion.

Antibiotika, Insektizide und Hormone

In den Jahren vor und nach den beiden Weltkriegen wurde mit dem Preis v. a. die Entdeckung von medizinisch und physiologisch relevanten Stoffen und Substanzen gewürdigt, so 1948 die des Insektizids DDT durch Paul Hermann Müller (1899-1965), so im Jahr 1945 die des Antibiotikums Penicillin durch Sir Alexander Fleming (1881-1955), Ernst Boris Chain (1906-1979) und Sir Howard Walter Florey (1898-1968), des weiteren die Entdeckung der Antigene und die exaktere Erforschung von Verdauung, Blutzirkulation und Atmung. Preisverleihungen zur Erforschung der Regulationsweise des Stoffwechsels ziehen sich dagegen kontinuierlich durch

das vergangene Jahrhundert; ein Beispiel ist der 1923 vergebene Preis für die Entdeckung des Hormons Inulin durch Frederick Grant Banting (1891-1941) und John James Richard Macleod (1876-1935).

Genetik und Molekularbiologie

Ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden Preise vermehrt auf den Gebieten der Krebsforschung, der Neuro-, Zell- und Molekularbiologie sowie der Genetik verliehen, so z. B. 1962 an Francis Harry Compton Crick (*1916), James Dewey Watson (*1928) und Maurice Hugh Frederick Wilkins (*1916) für die Entdeckung der Molekularstruktur der Erbsubstanz DNA und 1968 an Robert W. Holley (1922-1993), Har Gobind Khorana (*1922) und Marshall W. Nirenberg (*1927) für die Entzifferung des genetischen Codes. Die Bedeutung einiger Arbeiten auf dem Gebiet der klassischen genetischen Forschung wurden jedoch erst sehr spät erkannt; so erhielt Barbara McClintock (1902-1992) erst 1983 den Nobelpreis für ihre Forschung über mobile genetische Elemente, die sie bereits 1944 entdeckt hatte.

Diagnostik und Therapie

Seit den 60er Jahren wurden Nobelpreise für diagnostische und therapeutische Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Chirurgie und Sinnesphysiologie verliehen. So ging der Preis z. B. 1961 an Georg von Békésy (1899-1972) für seine Arbeiten zur physikalischen Stimulierung der Gehörschnecke, 1979 an Allan M. Cormack (1924-1998) und Godfrey N. Hounsfield (*1919) für die Diagnostik mittels Computertomographie und 1990 an Joseph E. Murray (*1919) und E. Donnall Thomas (*1920) für ihre Forschungen zur Zell- und Organtransplantation für therapeutische Zwecke.

Göttinger Preisträger

1905	Robert Koch
1908	Ilja Metschnikow und Paul Ehrlich
1953	Sir Hans Adolf Krebs mit Fritz Albert Lipmann
1969	Max Delbrück
1991	Erwin Neher und Bert Sakmann

Der Nobelpreis für Literatur

Jan Kornelis Oosthoek, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

Von den fünf in Alfred Nobels Testament vorgesehenen Preisen sollte einer an diejenige Person gehen, die „in der Literatur das Ausgezeichnetste in idealistischer Richtung hervorgebracht hat“. Der Nobelpreis für Literatur wird nicht einem Buch zuerkannt, sondern einem Autor. Er ist nicht auf Werke beschränkt, die im Jahr unmittelbar vor der Preisverleihung erschienen sind: frühere Werke können ausgezeichnet werden, wenn ihre Bedeutung erst seit kurzem erkannt worden ist. Der Preisträger wird von einem drei- bis fünfköpfigen Ausschuss der Schwedischen Akademie bestimmt. Der Ausschuss bewertet die Werke vorgeschlagener Anwärter und empfiehlt der Akademie einen Kandidaten.

Seit der ersten Vergabe des Preises 1901 hat es bis zum Ende des 20. Jahrhunderts 99 Träger des Nobelpreises für Literatur gegeben.

In der Entwicklung des Nobelpreises für Literatur im 20. Jahrhundert lassen sich sechs Phasen unterscheiden.

Konservativer Idealismus

Das erste Jahrzehnt des Literaturpreises war von einem konservativen Idealismus geprägt, der die Werte Kirche, Staat und Familie hoch hielt und seine ästhetischen Qualitätsvorstellungen aus der Epoche Goethes und Hegels bezog. Diese Kriterien führten etwa zur Vergabe des Preises an Rudyard Kipling (1865-1936, ausgezeichnet 1907) und Paul Heyse (1830-1914, ausgezeichnet 1910) und zum Ausschluss von Schriftstellern wie Leo Tolstoi (1828-1910), Henrik Ibsen (1828-1906) und Emile Zola (1840-1902).

Neutralitätspolitik

Während des Ersten Weltkrieges wurden keine Preise an Schriftsteller aus den kriegführenden Nationen verliehen. Dies gab Autoren aus kleineren Ländern eine Chance auf den Preis und erklärt, warum beispielsweise mit dem Schweden Carl Gustaf Verner von Heidenstam (1859-1940, ausgezeichnet 1916) und den 1917 geehrten Dänen Karl Adolph Gjellerup (1857-1919) und Henrik Pontoppidan (1857-1943) Skandinavier in dieser Zeit überrepräsentiert sind.

Populäre Schriftsteller

In der Zwischenkriegszeit bevorzugte die Akademie bei der Preisvergabe Schriftsteller, die ein breites Publikum erreichten, etwa Sinclair Lewis (1885-1951, ausgezeichnet 1930) und Pearl S. Buck (1892-1973, ausgezeichnet 1938).

Pioniere

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde der Literatur-Nobelpreis immer öfter an Schriftsteller verliehen, die als literarische Pioniere galten. Wie in den Naturwissenschaften wurde ausgezeichnet, wer – in diesem Falle literarisches – Neuland betrat. Unter den Preisträgern der Nachkriegszeit finden sich deshalb Neuerer wie T. S. Eliot (1888-1965, ausgezeichnet 1948), William Faulkner (1897-1962, ausgezeichnet 1949) und Samuel Beckett (1906-1989, ausgezeichnet 1969).

Weltliteratur

Während der 1960er und 70er Jahre wurde der Literatur-Nobelpreis wegen seiner Bevorzugung der Literatur Europas und der USA und deren bekannten Schriftstellern kritisiert. In Reaktion darauf hat die Akademie in den letzten zwanzig Jahren ihre Vergabepolitik geändert und zeichnet auch wichtige, aber wenig beachtete Schriftsteller und Autoren aus anderen Kulturkreisen aus, auf die sie Aufmerksamkeit lenken will. Der Weltöffentlichkeit vorher kaum bekannt waren etwa der Amerikaner Isaac Bashevis Singer (1904-1991, ausgezeichnet 1978) und der Tschechoslowake Jaroslav Seifert (1901-1986, ausgezeichnet 1984). Dem Eindruck einer eurozentristischen Vergabepolitik wirkte die Akademie auch durch die Verleihung des Preises an den Ägypter Naguib Mahfouz (*1911, ausgezeichnet 1988), die Südafrikanerin Nadine Gordimer (*1923, ausgezeichnet 1991) und den (in Frankreich lebenden) Chinesen Gao Xingjian (*1940, ausgezeichnet 2000) entgegen.

Mit seiner internationalen Öffnung und der Würdigung auch weniger bekannter literarischer Werke hat sich der Nobelpreis für Literatur allmählich aus kulturellen und politischen Einschränkungen gelöst.

Göttinger Preisträger

1908	Rudolf Christoph Eucken
1999	Günter Grass

Der Friedensnobelpreis

Jan Kornelis Oosthoek, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

Der Friedensnobelpreis ist wahrscheinlich der angesehenste Preis, der für einen Beitrag zur Wahrung oder Förderung des Friedens in der Welt vergeben wird. In seinem Testament hatte Nobel verfügt, dass ein Preis der Person verliehen werden sollte, „die am meisten und besten für die Verbrüderung der Völker gewirkt hat und für die Abschaffung oder Verminderung der stehenden Heere sowie für die Bildung und Verbreitung von Friedenskongressen“. Den Friedensnobelpreis vergibt nach dem Willen Nobels ein „Ausschuss von fünf Personen, die vom norwegischen Storting [dem norweg. Parlament] gewählt werden. Seit der ersten Vergabe des Preises 1901 hat es bis zum Ende des 20. Jahrhunderts 107 Träger des Friedensnobelpreises gegeben.

Organisierte Friedensbewegung

Im Verlauf des 20. Jahrhunderts wandelte sich der Friedensnobelpreis in der Folge sozialer, wirtschaftlicher und politischer Entwicklungen. In den ersten Jahren lag das Hauptgewicht auf der organisierten Friedensbewegung und der Kodifikation des internationalen Rechts, was sich beispielsweise in der Auszeichnung des *Institut de droit international* (Institut für Internationales Recht/Gent, Belgien) 1904 zeigte.

Menschenfreunde und Abrüstungsaktivisten

Während der 1920er und 1930er Jahre verschob sich der Schwerpunkt der Verleihungen weg von der organisierten Friedensbewegung hin zu humanitär gesinnten Einzelpersonen und Abrüstungsbefürwortern. Ein Preisträger aus der Gruppe der Abrüstungsbefürworter ist Carl von Ossietzky (1889-1938), der 1935 für sein Eintreten gegen die deutsche Wiederaufrüstung ausgezeichnet wurde.

Menschenrechte

Nach dem Zweiten Weltkrieg begann der Bereich „Menschenrechte“ eine immer wichtigere – vielleicht die wichtigste – Rolle bei der Vergabe des Friedensnobelpreises zu spielen. Einer der berühmtesten Preisträger aus diesem Bereich ist der US-amerikanische Bürgerrechtler Martin Luther King Jr. (1929-1968), der den Preis 1964 erhielt.

Ermutigung zum Frieden

In den letzten Jahren hat das norwegische Nobel-Komitee die Preisvergabe zunehmend dafür genutzt, nicht nur bereits Erreichtes zu belohnen, sondern die Preisträger zu weiteren Anstrengungen zu ermutigen. In diesem Sinne ist beispielsweise die Vergabe des Friedensnobelpreises 1993 an Nelson Mandela (*1918) und Frederik Willem de Klerk (*1936) und 1994 an Yasser Arafat (*1929), Shimon Peres (*1923) und Yitzhak Rabin (1922-1995) zu verstehen.

Es liegt im Wesen des Friedensnobelpreises begründet, dass er am meisten politischer Kritik und Meinungsverschiedenheiten ausgesetzt war. Von allen Nobelpreisen ist er am häufigsten nicht vergeben worden.

Göttinger Preisträger

1927	Ludwig Quidde mit Ferdinand Buisson
1930	Nathan Söderblom

Der Alfred-Nobel-Gedächtnispreis für Wirtschaftswissenschaften der Schwedischen Reichsbank (Sveriges Riksbank)

Jan Kornelis Oosthoek, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

Der Preis für Wirtschaftswissenschaften gehört nicht zu den von Alfred Nobel testamentarisch gestifteten Preisen. Er ist ein Preis zum Gedächtnis an Alfred Nobel und wurde 1968 von der Schwedischen Nationalbank aus Anlass ihres 300-jährigen Bestehens gestiftet. Die Schwedische Königliche Akademie der Wissenschaften vergibt den Preis nach denselben Regeln wie bei den Nobelpreisen.

Dominanz der USA

Von den 43 zwischen 1969 und 2000 vergebenen Preisen gingen 30 an Bürger der USA. Darin spiegelt sich die beherrschende Rolle der Vereinigten Staaten in der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung in diesem Zeitraum wider. Die anderen Länder, in die der Preis ging, waren Großbritannien (6 Preise), Schweden und Norwegen (je 2 Preise), Frankreich, Kanada, Indien, Deutschland, die Niederlande und die Sowjetunion (je ein Preis). Bislang ist Reinhard Selten (*1930, Universität Bonn) der einzige deutsche Preisträger in dieser Kategorie. Er wurde 1994 gemeinsam mit John Charles Harsanyi und John Forbes Nash für die bahnbrechende Analyse von Gleichgewichten in der Theorie nichtkooperativer Spiele ausgezeichnet.

Trends

Die Wirtschaftswissenschaften decken ein sehr breites Spektrum ab, das von „weichen“ gesellschaftswissenschaftlichen bis zu „harten“ mathematischen Fragestellungen reicht. Arbeiten aus allen diesen Bereichen wurden mit dem Preis ausgezeichnet. Der erste Preis ging 1969 an die Mathematiker Jan Tinbergen (1903-1994) und Ragnar Frisch (1895-1973) für ihre Forschungen über ökonomische Modellbildung. Sie wandten statistische und mathematische Methoden auf ökonomische Theorien an. Ihre mathematischen Modelle wurden später zur Erklärung des Verhaltens von Volkswirtschaften und Weltwirtschaft auf der einen Seite und des einzelnen Konsumenten auf der anderen Seite verwendet.

Häufig wurde der Preis auch an Wirtschaftswissenschaftler vergeben, die der ökonomischen Analyse neue Felder erschlossen haben. So erhielt beispielsweise 1992

Gary S. Becker (*1930) den Preis für seine Arbeiten im Grenzbereich zwischen Soziologie und Wirtschaftswissenschaften. Simon Kuznets (1901-1985) bekam 1971 den Preis für seine zwischen Wirtschafts- und Geschichtswissenschaft angesiedelten Forschungen.

Die Unterschiedlichkeit der Empfänger des Preises für Wirtschaftswissenschaften spiegelt den breiten und interdisziplinären Ansatz des Auswahlkomitees wider, der den multidimensionalen Charakter ökonomischer Forschung betont. Unter allen Nobelpreisen unterliegt der Preis für Wirtschaftswissenschaften den wenigsten Beschränkungen hinsichtlich des Gegenstandes oder der Politik.

Das Göttinger Nobelpreiswunder aus wissenschaftshistorischer Sicht

Nicolaas Rupke, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

1. Universitäten als Treibhäuser für Nobelpreise

Darstellungen zur Geschichte der Nobelpreise enthalten meist verschiedene statistische Beobachtungen, darunter auch, wie oft einzelne Länder den Preis gewonnen haben und welche Länder die größte Zahl an Nobelpreisträgern hervorgebracht haben. Wie in den Medaillenspiegeln bei Olympischen Spielen wird die Zahl der Nobelpreise, die jedes Land bekommen hat, verglichen und in Ranglisten zusammengestellt. Die sogenannten „Top Ten“ der Nobelpreise sind inzwischen häufig publiziert worden, und unter ihnen nehmen die USA Platz 1 ein, gefolgt von Großbritannien auf dem zweiten und Deutschland auf dem dritten Platz (Kupfer 2001, 14-15; Paul, dieser Band).

Tatsächlich sind zwar die Konkurrenz der Nationen und das jeweilige nationale Umfeld stets ein wichtiger Faktor für das Gedeihen der Naturwissenschaften gewesen, aber die Voraussetzungen für nobelpreiswürdige Forschung lassen sich besser erkennen, wenn wir den Blickwinkel enger fassen und die wissenschaftlichen Institutionen betrachten, an denen die Preisträger gearbeitet haben. Universitäten und universitätsnahe Institute sind die „Treibhäuser“ gewesen, in denen die Leistungen für die weitaus größte Zahl der Preise erbracht wurde, ob für Physik, Chemie, Medizin oder auch Wirtschaftswissenschaften; für den Literatur- und den Friedensnobelpreis trifft dies allerdings kaum zu. Trotz ihrer Bedeutung ist die Verbindung zwischen den Nobelpreisen und den wichtigsten Universitäten, die sie erhielten, bisher kaum erforscht worden. Sie ist jedoch das zentrale Thema der Göttinger Ausstellung.

Unter welchen Bedingungen Göttingen – oder genauso jede andere Universität – einen Nobelpreisträger für sich beanspruchen kann, ist nicht besonders genau definiert. Die sicherste Basis dafür ist wohl, dass ein Wissenschaftler den Nobelpreis während seiner Zeit an der Georgia Augusta und für hier durchgeführte Forschungen erhalten hat, wie dies z.B. bei Otto Wallach (1847-1930, Nobelpreis für Chemie 1910) der Fall war. Gut begründbar ist eine Beziehung auch, wenn die mit dem Preis gewürdigten Forschungen in Göttingen durchgeführt wurden, der betreffende Wissenschaftler den Preis aber erst bekam, als er nicht mehr an der Universität tätig war oder andernorts arbeitete, wie z. B. Max Born (1882-1970, Nobelpreis für Physik 1954). Schwächer ist der Anspruch, wenn ein Wissenschaftler erst nach

seinen Forschungen und dem Gewinn des Nobelpreises zu Göttingen in Beziehung trat, etwa Otto Hahn (1879-1968, Nobelpreis für Chemie 1944), Max von Laue (1879-1960, Nobelpreis für Physik 1914) und Max Planck (1858-1947, Nobelpreis für Physik 1918). Nicht stark, aber möglicherweise bedeutsam, ist die Verbindung, wenn ein späterer Preisträger eine gewisse Zeit in Göttingen verbracht hat – als Student oder Doktorand, als promovierter Forschungsassistent oder als langfristiger und häufiger Gastwissenschaftler, was beispielsweise auf Maria Goeppert-Mayer (1906-1972, Nobelpreis für Physik 1963), Robert Koch (1843-1910, Nobelpreis für Medizin 1905) und Hans Adolf Krebs (1900-1981, Nobelpreis für Medizin 1953) zutrifft. Und es gibt noch andere, kompliziertere Verbindungen, z. B. bei Adolf Butenandt (1903-1995, Nobelpreis für Chemie 1939), Peter Debye (1884-1966, Nobelpreis für Chemie 1936) und Werner Heisenberg (1901-1976, Nobelpreis für Physik 1932).

Es ist gängige Praxis, hier großzügig zu verfahren und einen Preisträger für sich zu vereinnahmen, sofern er/sie auf die eine oder andere Weise als „Angehörige(r) der Universität“ betrachtet werden kann. Wenn man so rechnet, dann ragt in den Nobelpreistabellen der letzten 100 Jahre eine kleine Zahl von Universitäten heraus. In der ersten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts konnte Göttingen mehr Namen für sich verbuchen als jede andere Universität und zählt gegenwärtig wenigstens 44 Preisträger. Im Laufe der zweiten Jahrhunderthälfte haben jedoch Universitäten der englischsprachigen Welt aufgeholt; unter ihnen reklamiert das Massachusetts Institute of Technology 55 Nobelpreisträger als gegenwärtige oder ehemalige Angehörige für sich und hat damit Göttingen in der Gesamtzahl deutlich überholt, wie z. B. auch Cambridge und Chicago.

2. Wissenschaftspolitik und -organisation: Friedrich Althoff und Felix Klein

Göttingens früher Erfolg im Wettlauf um die Nobelpreise war ein erstaunliches Phänomen und ist als „Göttinger Nobelpreiswunder“ bezeichnet worden. Ein „Wunder“ ist freilich ein außerordentliches Ereignis, bei dem durch irgendwelche übernatürlichen Kräfte im Spiel sind. Göttingens Erfolg bei den Nobelpreisen hat aber nichts Übernatürliches an sich, und ebenso wenig war er ein Zufall. Zwar kann man mit einigem Recht sagen, dass der Friedensnobelpreis von Ludwig Quidde (1858-1941; Preisträger 1927) und besonders der Literaturnobelpreis von Günter Grass (geb. 1927; Preisträger 1999) keine enge Verbindung zu Göttingen haben, aber dies trifft nicht zu für viele der übrigen Preise. Diese stehen in direktem Zusammenhang mit benennbaren Faktoren der Wissenschaftspolitik und -organisation an der Georgia Augusta, die die Durchführung wissenschaftlicher Forschung, besonders in den exakten Naturwissenschaften, begünstigt haben.

Die letzten beiden Jahrzehnte des neunzehnten Jahrhunderts, an dessen Ende die Nobelpreise gestiftet wurden, waren an der Universität Göttingen gekennzeichnet durch eine Reihe bedeutender Reforminitiativen, die in hohem Maße den Naturwissenschaften zugute kamen. Dies geschah im Rahmen eines allgemeinen Strukturwandels an den deutschen Hochschulen, zu dem die sogenannte „wissenschaftliche Schwerpunktbildung“ gehörte. Gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts wurde die Universität Göttingen, die seit 1866 zum preußischen Hochschulsystem gehörte, zu einem Zentrum für Mathematik und Physik ausgebaut. Dies war Teil der Bestrebungen der Regierung in Berlin, anknüpfend an lokale Traditionen bestimmte Fächer an ausgewählten Universitäten zu konzentrieren, unter anderem, um dadurch Finanzmittel einzusparen (v. Brocke 1991; Tobies 1991, 2002).

Im preußischen Kultusministerium gab es mit Friedrich Theodor Althoff (1839-1908) schon früh einen Verfechter der wissenschaftlichen Schwerpunktbildung. Er richtete mehrerer solcher Schwerpunkte ein, die er dort ansiedelte, wo bereits fachliches Potential vorhanden war, darunter ein Zentrum für protestantische Theologie in Halle-Wittenberg, eines für klassische Altertumswissenschaften, Geschichte und Künste in Berlin, für niederländische Sprache und Literatur in Bonn, für nordische Sprachen in Kiel, für Slawistik-Studien in Breslau und für Historische Hilfswissenschaften, Archivkunde und die geographischen Elemente der deutschen Mundarten in Marburg, wo auch – genauso wie in Frankfurt a. M. – ein Zentrum für experimentelle Therapie und Hygiene entstand (v. Brocke 1980, 53). Göttingen wurde als Standort des Zentrums für Mathematik und exakte Naturwissenschaften ausgewählt. Eine Reihe neuer Professorenstellen wurde geschaffen und neue naturwissenschaftliche Institute wurden errichtet, für Physik, angewandte Elektrizitätslehre, angewandte Mathematik und Mechanik, physikalische Chemie und Geophysik (Riecke 1906).

An der Georgia Augusta hatte Althoff einen Verbündeten in dem Mathematiker und Wissenschaftsorganisator Felix Christian Klein (1849-1925), der seit 1886 der Universität angehörte und vorher in Leipzig internationales Ansehen auf den Gebieten Geometrie, Algebra und Funktionentheorie erlangt hatte. In Göttingen wurde Klein von dem klassischen Philologen Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff (1848-1931) unterstützt, der 1891-1892 Prorektor der Universität war. 1892 wirkten Wilamowitz und Klein bei der Umstrukturierung der Göttinger Akademie mit und gewannen Althoffs Unterstützung für ihren Plan, die bisherige Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften zu einer arbeitsfähigen Akademie umzubauen, die wichtige Forschungsvorhaben unterstützt. Sie setzten sich damit gegen ein Alternativkonzept des Orientalisten Paul Anton de Lagarde (1827-1891) durch, der bei seinem Tod 1891 der Gesellschaft sein Gesamtvermögen vermacht hatte (Schröder 1985; Tobies 1991, 2002).

3. Göttingens naturwissenschaftliche Vergangenheit: Carl Friedrich Gauß und Friedrich Wöhler

Angesichts von Althoffs Politik, bei der Einrichtung wissenschaftlicher Schwerpunkte an lokale Traditionen anzuknüpfen, war die Geschichte der Georgia Augusta ein entscheidender Faktor. Die Universität Göttingen war im Jahr 1737 gegründet worden, hatte rasch internationalen Ruhm erlangt und sowohl begabte Professoren als auch zahlreiche Studenten angezogen, von denen viele später in einflussreiche Positionen gelangten. Die Naturwissenschaften blühten in Göttingen mehr als an vielen anderen Universitäten, aber – das muss hinzugefügt werden – nicht zu allen Zeiten mehr als verschiedene Zweige der Göttinger Geisteswissenschaften. Neben den Naturwissenschaften haben auch die Rechtswissenschaften (Loos 1987), die Geschichte (Boockmann und Wellenreuther 1987), die Klassische Philologie (Classen 1989), die Theologie (Moeller 1987) und die Sozialwissenschaften (Herrlitz und Kern 1987) in Göttingen große Bedeutung erlangt. Dennoch ist Göttingen zu Recht als vor allem naturwissenschaftliche Universität bekannt geworden, als ein „Mekka“ für Mathematik, theoretische Physik und andere naturwissenschaftliche Fächer, einer der wichtigsten Standorte der spätmodernen Naturwissenschaften.

In der Ahnengalerie der Universität finden sich wissenschaftliche Größen wie Albrecht von Haller (1708-1777), Georg Christoph Lichtenberg (1742-1799), Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840), Carl Friedrich Gauß (1777-1855), Friedrich Wöhler (1800-1882) und Wilhelm Weber (1804-1891). Durch das Wirken von Gauß hatten Mathematik und angewandte Mathematik eine herausragende Stellung an der Universität, und ihre Bedeutung wurde weiter gestärkt durch die Leistungen von Peter Gustav Lejeune Dirichlet (1805-1859) und Bernhard Riemann (1826-1866). Klein kam, wie erwähnt, 1886 nach Göttingen, und es gelang ihm, David Hilbert (1862-1943) nach Göttingen zu holen, der hier 1895 eine ordentliche Professur für Mathematik erhielt. Hilbert wurde zum führenden Mathematiker seiner Epoche (Rowe 1989), dessen Einfluss sehr weit reichte und auch die theoretische Physik umfasste.

Auf diese Weise wurden im Kontext der Berliner Wissenschaftspolitik des späten neunzehnten Jahrhunderts Göttingens frühe historische Beiträge zu den Naturwissenschaften stärker gewichtet, was sich etwa um diese Zeit auch in einer gewissen Umdeutung der Universitätsgeschichte zu zeigen begann: Herausragende Naturwissenschaftler, insbesondere Gauß und Wöhler, wurden als die bestimmenden Merkmale in Göttingens historischem Profil beschrieben. Damals wurde beispielsweise das bekannte Gauß-Weber-Denkmal errichtet (1899). Die historischen Rückblicke aus Anlass des 150-jährigen Bestehens der Göttinger Akademie 1901 betonten besonders die Naturwissenschaften. Ein umfangreicher Band mit Beiträgen

zur Geschichte der Forschung in Göttingen, die *Festschrift zur Feier des hundertfünfzigjährigen Bestehens der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen*, begann mit Kleins Ausgabe von Gauß' wissenschaftlichem Tagebuch, gefolgt von einem Bericht von Julius Wilhelm Richard Dedekind (1831-1916) über Gauß' Vortrag über seine Methode der kleinsten Quadrate. Aufsätze über nicht-naturwissenschaftliche Gelehrsamkeit rangierten hinter diesen.

4. Zuerst die Chemie

Innerhalb kürzester Zeit nach seiner Übersiedelung nach Göttingen hatte Klein langfristige Konzepte entwickelt, um Mathematik, Naturwissenschaften und technologische Fächer zu einem Ganzen zu vernetzen (Manegold 1970). In einer 1888 an das Kultusministerium geschickten Denkschrift veranschaulichte Klein die Bedeutung derartiger Vernetzungen für den Fortschritt in den Naturwissenschaften mit überzeugenden Beispielen. Bis 1892 erwies es sich jedoch als schwierig für Klein, Veränderungen zu erreichen. Anfangs fand er in der Fakultät keine Mehrheit für seine Vorschläge. Es begann einen regelmäßigen Briefwechsel mit Althoff, in dem er seine Ideen erläuterte und als dessen Ergebnis er letztlich unter Umgehung der Fakultät seine Pläne verwirklichen konnte (Tobies 1990).

Geophysik und physikalische Chemie waren neue Felder, die Althoff mit Unterstützung Kleins in Göttingen zu etablieren versuchte. Der Anstoß zur Ansiedlung der physikalischen Chemie kam aus dem Kultusministerium. Seit der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts hatte die organische Chemie sich eines bemerkenswerten Aufschwungs erfreut, und die meisten Lehrstühle für Chemie wurden mit Vertretern der organischen Chemie besetzt. 1887 wurde in Leipzig Wilhelm Ostwald (1853-1932) auf den ersten Lehrstuhl für physikalische Chemie berufen. Es war bezeichnend für die preußische Wissenschaftspolitik unter Althoff, dass sie neue Entwicklungen relativ schnell erkannte und förderte. In Göttingen wurde die physikalische Chemie mit Walther Nernst (1864-1941) eingeführt, einem herausragenden Vertreter dieser Disziplin, der als Assistent von Ostwald in Leipzig gearbeitet und sich bei ihm habilitiert hatte. Nernst stand noch am Anfang seiner Karriere, als er 1891 eine außerordentliche Professur in Göttingen erhielt. Seine Leistungen hier waren von größter Bedeutung für die Begründung der physikalischen Chemie und zogen viele Studenten aus dem In- und Ausland nach Göttingen. Als er 1894 einen Ruf nach München als Nachfolger Ludwig Boltzmanns (1844-1906) erhielt, handelte Klein persönlich in Berlin die Bedingungen für Nernsts Verbleiben in Göttingen aus. 1894 erhielt Nernst eine ordentliche Professur für physikalische Chemie und sein eigenes Institut, das erste Institut für Physikalische Chemie in Preußen (Barkan 2000; Tobies 2002).

Auf allen Gebieten der Chemie hatte es in der zweiten Jahrhunderthälfte große Fortschritte gegeben, und organische, physikalische, anorganische und technische Chemie waren an den meisten Universitäten zu finden. Besonderes Augenmerk lag aber auf der Ausbildung organischer Chemiker. Die Industrie verlangte jedoch wieder verstärkt nach anorganischen Chemikern. In Göttingen gab es nunmehr sowohl einen Lehrstuhl für organische Chemie (Wallach) und einen für physikalische Chemie (Nernst) und außerdem eine außerordentliche Professur für chemische Technologie (Ferdinand Fischer (1842-1916)). 1899 startete Althoff eine Initiative zur Einrichtung eines neuen Ordinariats für anorganische Chemie, die vorerst jedoch am Mangel an geeigneten Kandidaten scheiterte. Aber schon während der Etatverhandlungen für das Jahr 1901 wurde, unterstützt durch einen Antrag des Professors für organische Chemie Wallach, ein Lehrstuhl für anorganische Chemie bewilligt, auf den der ebenfalls aus der Ostwald-Schule stammenden physikalischen Chemiker Gustav Tammann (1861-1938) berufen wurde (später zusätzlich Richard Zsigmondy (1865-1929)) (Tobies, 1991, S. 107-108).

5. Das goldene Jahrzehnt

Um 1900 ruhte das Ansehen der Göttinger Universität in den Naturwissenschaften im wesentlichen auf zwei Säulen, der Mathematik und der Chemie. Verglichen mit diesen war die Physik unterentwickelt und seit der Reichsgründung 1871 sogar im Niedergang begriffen, wenn man Göttingen mit Berlin vergleicht, das Hermann von Helmholtz (1821-1894) und Gustav Robert Kirchhoff (1824-1887) vorweisen konnte (Hund 1987, 42; Dahms 2002). Zwischen etwa 1915 und den frühen 1920er Jahre wurden dann in Göttingen eine Reihe von Physiklehrstühlen frei, was die seltene Gelegenheit zu Reformen und zur Förderung der modernen Physik bot. Diese Gelegenheit wurde ergriffen, und als Ergebnis weitsichtiger Berufungspolitik stand die Physik danach gleichrangig neben der Chemie und der Mathematik. Gemeinsam sorgten sie für das „goldene Jahrzehnt“ der Göttinger Naturwissenschaften, mit David Hilbert als grauer Eminenz der Mathematik, Max Born als Wunderkind der neuen Quantenphysik und Nobelpreisen für Nernst (Chemie 1920), James Franck (1882-1964; Physik 1925), Zsigmondy (Chemie 1925), Adolf Windaus (1876-1959; Chemie 1928) und während der frühen 30er Jahre für Heisenberg (Physik 1932), der von 1924 bis 1926 als Privatdozent für theoretische Physik in Göttingen gewesen war.

Der erste Schritt zur Institutionalisierung der modernen Physik in Göttingen war 1914 die Berufung Peter Joseph Wilhelm Debyes (1884-1966) aus Utrecht auf eine Professur für theoretische Physik. Die außerordentliche Wertschätzung seines wissenschaftlichen Potentials zeigt sich daran, dass ihn Hilbert schon 1915 und 1916 für den Nobelpreis in Physik vorschlug; er bekam dann, allerdings erst 1936,

den Preis für Chemie. Ein anderer freier Lehrstuhl wurde nach langwierigem, teilweise nationalistischem Streit über mögliche Kandidaten und die Zurückweisung eines weiteren niederländischen Bewerbers – Pieter Zeeman (1865-1943), der schon 1902 den Physik-Nobelpreis bekommen hatte – 1916 neu besetzt. Berufen wurde der jüngere Experimentalphysiker Robert Pohl (1884-1976) aus Berlin. Debye verließ Göttingen 1920 wieder, wodurch zusätzlich zu zwei 1918 und 1919 durch den Tod der Inhaber frei gewordenen Professuren ein dritter Physiklehrstuhl vakant war. Max Born, der bei Klein eine bemerkenswerte Dissertation vorgelegt hatte und von 1909 bis 1915 Privatdozent in Göttingen gewesen war, wurde nun aus Frankfurt a. M. zurückgerufen. Während seiner Verhandlungen in Berlin machte er den kühnen Vorschlag, auf das Institut, das mit der ihm angebotenen Professur verbunden war, zu verzichten, wenn dafür Franck auf eine ordentliche Professur berufen und außerdem Pohls Stelle zu einer ordentlichen Professur im gleichen Range wie die Francks aufgewertet würde. Nach schwierigen Winkelzügen war dieser Vorschlag erfolgreich, und damit waren günstige Voraussetzungen für Forschung und Lehre geschaffen. Das vorgeschlagene Übereinkommen bot erheblich mehr Vor- als Nachteile für alle Beteiligten außer für Born, dem das größte Verdienst an dieser Reform zuzumessen ist. Die drei Physikprofessoren Born, Franck und Pohl harmonierten in wissenschaftlicher Hinsicht und waren darüber hinaus auch persönlich befreundet; außerdem gelang es ihnen, weitere Kollegen und Freunde nach Göttingen zu holen. Das Durchschnittsalter der Göttingen Physikprofessoren sank von über 65 im Jahr 1914 auf unter 40 (Hund 1982; Dahms 2002).

Der neue Schwung in Forschung und Lehre, den die 1921 erreichte Verjüngung des Lehrkörpers mit sich brachte, ist allgemein bekannt. Vor allem ist hier die Entwicklung der Quantenmechanik zu nennen, bei der Göttingen gemeinsam mit zwei anderen Zentren, Kopenhagen und München, eine führende Rolle spielte (Rechenberg 1995, 179). Göttingen erlangte Ansehen insbesondere für die Entwicklung der statistischen Interpretation der Quantenmechanik. Berühmt ist die „Dreimännerarbeit“ von Born, Heisenberg und Pascual Jordan (1902-1980) aus dem Jahr 1925. Auch Pohls Leistungen, die lange vornehmlich auf dem Gebiet der Lehre gesehen wurden, sollten nicht unterschätzt werden. Mit seinen Forschungen über das Verhalten von Elektronen in isolierenden festen Körpern, besonders in den Kristallen salzartiger Stoffe, bereitete er den Weg für die Festkörperphysik und die Halbleitertechnik (Hund 1982, 58; Dahms 2002).

Der statistische Ansatz der Quantenphysik ging nicht nur in dem Sinne von Göttingen aus, dass er hier formuliert wurde, sondern auch dadurch, dass Born dieses neue Evangelium bei einer ausgedehnten Amerikareise zwischen November 1925 und März 1926 verkündete (Greenspan 2002). Die Gelegenheit zu dieser USA-Reise bot sich Born durch eine Einladung seitens des Massachusetts Institute of Technology, dort eine Vorlesungsreihe über mathematische Physik zu halten. Mit

der fast fertigen „Dreimännerarbeit“ verfügte Born über etwas Neues und Spannendes, das er seinem amerikanischen Publikum vortragen konnte. Born legte während seines mehr als viermonatigen Aufenthalts auf Reisen in den USA rund 10.000 Kilometer zurück und hielt Vorträge über die neue Quantenphysik an zwölf der wichtigsten Universitäten und Forschungszentren, darunter das MIT, Harvard, die General Electric Company in Schenectady, Cornell, die Universitäten von Buffalo und von Chicago, das California Institute of Technology, Berkeley, die Universität von Wisconsin in Madison, die Columbia University, Princeton und die Philosophical Society in Washington, DC. Bei seinen Vorträgen hatte er Tausende von Zuhörern, Naturwissenschaftler und andere, und für viele von ihnen war dies die erste Begegnung mit der neuen Theorie aus Göttingen. Borns Einführung eröffnete zahlreichen amerikanischen Physikern die Möglichkeit, sich früh an der rasch voranschreitenden Entwicklung der Quantenphysik zu beteiligen. Er half ihnen bei der Anwendung mathematischer Ansätze, die vielen von ihnen fremd waren, auf neue physikalische Theorien und gab ihnen den Ansporn, sich durch die schwierigen Konzepte zu kämpfen; er versetzte sie so in die Lage, den Abstand zu ihren europäischen Kollegen zu verringern.

Wer mehr über die von Born vorgestellten Entwicklungen wissen wollte, reiste in der Folgezeit nach Göttingen, um an den physikalischen und mathematischen Instituten direkt mit Born und anderen zu arbeiten. Viele dieser Reisen wurden vom International Education Board (IEB) der Rockefeller Foundation ermöglicht, die seit 1925 Studienstipendien an europäischen Universitäten an vielversprechende, junge amerikanische Physiker und Chemiker vergab. Dank der Stipendien des IEB und der Guggenheim Foundation riss in den sechs Jahren nach Borns Rückkehr an die Georgia Augusta der Strom der Göttingen-Besucher niemals ab. Born empfing in Göttingen eine lange Reihe junger amerikanischer Physiker, Chemiker und Mathematiker, die darauf brannten, die Grenzen der Quantenphysik zu erweitern. Bis 1933 kamen rund 10 % der Göttinger Physikstudenten aus dem Ausland, beträchtlich mehr als in fast allen anderen Fachrichtungen der Universität. Beeindruckend lang ist die Liste der Studenten und Assistenten von Born und Franck, die in Göttingen promovierten, sich hier habilitierten und später eine erfolgreiche akademische Karriere hatten (Lemmerich 1982, 91).

6. „Paradise lost“

Mit der Übernahme der Macht in Deutschland durch die Nationalsozialisten endete das „goldene Jahrzehnt“ der Göttinger Naturwissenschaften. Als direkte oder indirekte Folge der rassistischen und ideologischen Säuberungen des deutschen Beamtentums durch die nationalsozialistische Regierung wurden Wissenschaftler aus ihren Positionen vertrieben oder auf andere Weise in die Emigration gezwun-

gen, darunter so prominente wie Born, Franck, der Mathematiker Richard Courant (1888-1972) oder der Geochemiker Viktor Moritz Goldschmidt (1888-1947) und viele ihrer weniger berühmten Kollegen (Becker et al., 1987, 1998; Beyerchen 1977; Dahms 1998; Kamp et al. 1989; Szabó 2000). Auch wenn einige begabte Wissenschaftler sie ersetzten und andere erstklassige Forscher wie der Luftfahrt-Ingenieur Ludwig Prandtl (1875-1953) in Göttingen blieben, war es dennoch klar, dass der goldenen Epoche ein Ende gesetzt war.

Die Feierlichkeiten zum 200-jährigen Bestehen der Universität 1937 fanden im Zeichen des Hakenkreuzes statt und passten sich der faschistischen Ideologie an (Kamp 1987, 1988). Der Bibliothekar und Politikhistoriker adeliger Herkunft Götz von Selle (1893-1956) verfasste den wichtigsten Gedenkband, eine umfassende Universitätsgeschichte mit dem Titel *Die Georg-August-Universität zu Göttingen, 1737-1937*, begonnen 1933 auf Anregung durch den Rektor der Universität. Selle brachte einen erheblichen Teil der Geschichte und des Ansehens der Universität mit den Naturwissenschaften in Verbindung und widmet Haller, Abraham Gotthelf Kästner (1719-1800), Blumenbach, Lichtenberg, Gauß, Weber und dem Blumenbach-Nachfolger Rudolf Wagner (1805-1864) große Aufmerksamkeit, ebenso den naturwissenschaftlichen Instituten, Sammlungen und der mathematischen Tradition von Riemann, Klein und Hilbert. Selle ignorierte mehrere der großen jüdischen Namen der Göttinger Geschichte, darunter Wallach, der 1910 den Nobelpreis für Chemie, und Franck, der 1925 den Nobelpreis für Physik erhalten hatte, ebenso Born, der schon in den 20er Jahren einer der gefeiertsten theoretischen Physiker der Welt war. Auch jüdische Universitätsangehörige aus weiter zurückliegender Zeit bleiben unerwähnt, etwa der Rechtsprofessor und einstige Prorektor der Universität Viktor Ehrenberg (1851-1929). Außerdem erschienen Born und Franck nicht in dem Bildband *Bildnissen Göttinger Professoren aus zwei Jahrhunderten (1737-1937)*, den der Anatomieprofessor Max Voit (1876-1949) zusammengestellt hatte (Voit 1937, Rupke und Wonders 2002).

Selbst nach dem Krieg fuhr Selle fort, Göttingens jüdische Physiker zu verschweigen. In seinem Nachkriegsbuch über das Wesen und die Geschichte der *Universität Göttingen* (1953) erwähnte er die jüdischen Nobelpreisträger nicht und fand in Gauß, der in der Deutung einiger Autoren der Nazi-Ära eine echter Abkömmling aus deutschem „Blut und Boden“ war, ein naturwissenschaftliches Genie, auf das sich das allgemeine Ansehen Universität gründen ließ (Selle 1953, 103). Diese Benutzung von Gauß' Namen ist ein typisches Beispiel für die politische Vereinnahmung berühmter Naturwissenschaftler. Alexander von Humboldt etwa ist in verschiedenen Epochen und von verschiedenen politischen Regimes in ganz unterschiedlicher Weise dargestellt worden, um sein Ansehen für völlig entgegengesetzte Ideologien zu nutzen: für Monarchismus und Republikanismus, Nationalsozialismus und Kommunismus marxistisch-leninistischer Prägung, und in jüngster Zeit für die Umwelt-Bewegung.

7. „Paradise regained“?

Die Frage ist gestellt worden, ob das Göttinger „Nobelpreiswunder“ wiederholbar und ob eine Rückkehr zu den Ruhmestagen des frühen zwanzigsten Jahrhunderts möglich wäre. Dieser historische Rückblick zeigt, dass die vorausschauende, weit-sichtige Wissenschaftspolitik Ende des 19. Jahrhunderts, die sich für Reformen einsetzte, entscheidend für den Göttinger Nobelpreis-Erfolg war. Göttingen erwies sich damals als fähig, auf der Grundlage seiner vorherigen historischen Leistungen in der Mathematik und den Naturwissenschaften eine zentrale Rolle im Rahmen der preußischen Wissenschaftspolitik zu übernehmen, und die Georgia Augusta konnte sich zu jener Zeit beim Vorantreiben der naturwissenschaftlichen Forschung auf ein großes „Hinterland“ aus politischem Wohlwollen, materieller Unterstützung und intellektuellen Ressourcen stützen.

Ebenso waren die nach dem Zweiten Weltkrieg mit Göttingen verbundenen Nobelpreise eine Folge von Göttingens Platz im Rahmen gesamtstaatlicher Entwicklungen. Wiederum übernahm Göttingen wissenschaftspolitische Funktionen in nationalem und internationalem Zusammenhang, nämlich beim Wiederaufbau der Naturwissenschaften in Nachkriegsdeutschland. Schon die allererste Blütezeit der Hannoverschen Landesuniversität Göttingen im späten achtzehnten Jahrhundert war durch die engen Beziehungen zu London bedingt, die aus der dynastischen Verbindung zwischen Hannover und England resultierten. Nach 1945 erwies sich die Verbindung zu England erneut als vorteilhaft für Göttingen. Göttingen profitierte davon, dass es in der britischen Besatzungszone lag und die Briten den Bemühungen um den Wiederaufbau der deutschen Naturwissenschaften gegenüber offener waren als Amerikaner, Franzosen oder Sowjets. Während die Briten die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft lebhaft unterstützten, betrachteten die anderen Siegermächte sie als erloschen. Die Sowjets übernahmen die Kaiser-Wilhelm-Institute in ihrer Zone, von denen sie einige demontierten und in die Sowjetunion abtransportierten; für kurze Zeit unterstützten sie auch eine konkurrierende Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Berlin. Amerikaner und Franzosen gestatteten zwar den verschiedenen Instituten in ihren jeweiligen Besatzungszonen die Weiterarbeit und unterstützten sie sogar, weigerten sich aber, die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft anzuerkennen (Heinemann 1990). Nur die Briten waren gewillt, in ihrer Zone die Gesellschaft zu unterstützen, wobei allerdings ihr Name zu „Max-Planck-Gesellschaft“ geändert werden musste (Walker 1995, 2002). Göttingen wurde zum Sitz der aus der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft hervorgegangenen Max-Planck-Gesellschaft bestimmt und bekam eine Reihe von Max-Planck-Instituten. Nach seiner Internierung im englischen Farmhall bei Cambridge kehrte Otto Hahn 1946 nach Deutschland zurück und übersiedelte nach Göttingen, von wo aus er sich gemeinsam mit dem Generalsekretär der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Hahns ehemaligem Stu-

denten Ernst Telschow (1889-1990), für die Verteidigung und den Erhalt der Gesellschaft einsetzte. Auch Heisenberg war in Farmhall interniert, wo ihn britische Kollegen als denjenigen deutschen Wissenschaftler auswählten, mit dem sie den Wiederaufbau der deutschen Naturwissenschaften planen wollten (Cassidy 1991, 1994, 1995; Frank 1993, 174-194). Als Heisenberg nach Deutschland zurückkehrte, zog auch er nach Göttingen, wo er in enger Zusammenarbeit mit den britischen Besatzungsbehörden das Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik neu gründete und Honorarprofessor an der Universität wurde.

Die in Göttingen arbeitenden Nobelpreisträger nach 1945 hatte in keinem Falle direkt etwas mit der Universität zu tun, sondern mit der Max-Planck-Gesellschaft und ihren Instituten. Die Preisträger waren entweder „importiert“ (von Laue, Hahn, Planck), oder sie gehörten zum MPI für biophysikalische Chemie (Eigen, Neher, Sakmann). Die Geschichte der Göttinger Naturwissenschaften nach dem Zweiten Weltkrieg und insbesondere die der Max-Planck-Institute hat seit einiger Zeit historiographische Aufmerksamkeit erfahren (Heinemann 1990). Solche historischen Untersuchungen können einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, den Kurs für die gegenwärtige Wissenschaftspolitik festzulegen.

Literatur

- Barkan, Diana Kormos: *Walther Nernst and the Transition to Modern Physical Science*. Cambridge 2000.
- Becker, Heinrich / Hans-Joachim Dahm / Cornelia Wegeler: *Die Universität Göttingen unter dem Nationalsozialismus*. München 1987 (2. Aufl. 1998).
- Beyerchen, Alan: *Scientists under Hitler: Politics and the Physics Community in the Third Reich*. New Haven 1977.
- Boockmann, Hartmut / Hermann Wellenreuther (Hrsg.): *Geschichtswissenschaft in Göttingen*. Göttingen 1987.
- Brocke, Bernhard vom: *Hochschul- und Wissenschaftspolitik in Preußen und im Deutschen Kaiserreich 1882-1907: das „System Althoff“*, in: *Bildungspolitik in Preußen zur Zeit des Kaiserreichs*, hg. von P. Baumgart. Stuttgart 1980, S. 9-118.
- Brocke, Bernhard vom (Hrsg.): *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter. Das „System Althoff“ in historischer Perspektive*. (Edition *Bildung und Wissenschaft*, 5) Hildesheim 1991.
- Cassidy, David: *Uncertainty: The Life and Science of Werner Heisenberg*. New York 1991.

- Cassidy, David: Controlling German Science, I: U.S. and Allied Forces in Germany, 1945-1947, in: *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, 24, No. 2 (1994), S. 197-237.
- Cassidy, David: Controlling German Science, II: Bizonal Occupation and the Struggle over West German Science Policy, 1946-1949, in: *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, 26, No. 1 (1995), S. 197-239.
- Classen, Carl Joachim (Hrsg.): *Die Klassische Altertumswissenschaft an der Georg-August-Universität Göttingen*. Göttingen 1989.
- Dahms, Hans Joachim: Die Universität Göttingen 1918 bis 1989: Vom 'Goldenen Zeitalter' der Zwanziger Jahre bis zur 'Verwaltung des Mangels' in der Gegenwart, in: *Göttingen. Geschichte einer Universitätsstadt*, Bd. 3, hg. v. Rudolf von Thadden und Günter J. Trittel. Göttingen 1998, S. 395-456.
- Dahms, Hans-Joachim: Appointment politics and the rise of modern theoretical physics at Göttingen, in: *Göttingen and the Development of the Natural Sciences*, hg. v. Nicolaas Rupke. Göttingen, im Druck (2002).
- Frank, Charles (Hrsg.): *Operation Epsilon: The Farm Hall Transcripts*. Berkeley 1993.
- Greenspan, Nancy: Spreading the quantum message: Born's 1925-1926 US trip, in: *Göttingen and the Development of the Natural Sciences*, hg. v. Nicolaas Rupke. Göttingen, im Druck (2002).
- Heinemann, Manfred: Die Wiederaufbau der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und die Neugründung der Max-Planck-Gesellschaft (1945-1947), in: *Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft – Geschichte und Struktur der Kaiser-Wilhelm/Max-Planck-Gesellschaft*, hg. v. Rudolf Vierhaus und Bernhard vom Brocke. Stuttgart 1990, S. 407-470.
- Herrlitz, Hans-Georg / Kern, Horst (Hrsgg.): *Anfänge Göttinger Sozialwissenschaft: Methoden, Inhalte und soziale Prozesse im 18. und 19. Jahrhundert*. Göttingen 1987.
- Hund, Friedrich: Born und Franck gemeinsam in Göttingen in: *Max Born, James Franck: Der Luxus des Gewissens. Physiker in ihrer Zeit*, hg. v. Jost Lemmerich. (= Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz Ausstellungskataloge 17), Berlin 1982, S. 57-61.
- Hund, Friedrich: *Die Geschichte der Göttinger Physik*. Göttingen 1987.
- Kamp, Norbert: *Das Göttinger Jubiläum von 1937: Glanz und Elend einer Universität*. Göttingen 1987.
- Kamp, Norbert: 1937 – die Universität im Dritten Reich, in: *Stationen der Göttinger Universitätsgeschichte: 1737 - 1787 - 1837 - 1887 - 1937*, hg. v. Bernd Moeller. Göttingen 1988, S. 91-115.
- Kamp, Norbert et al.: *Exodus Professorum*. Göttingen 1989.

- Kupfer, Bernhard: Lexikon der Nobelpreisträger. Düsseldorf 2001.
- Loos, Fritz, (Hrsg.) Rechtswissenschaft in Göttingen: Göttinger Juristen aus 250 Jahren. Göttingen 1987.
- Lemmerich, Jost: Max Born, James Franck: Der Luxus des Gewissens. Physiker in ihrer Zeit. (= Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz Ausstellungskataloge 17), Berlin 1982.
- Manegold, Karl-Heinz: Universität, Technische Hochschule und Industrie. Ein Beitrag zur Emanzipation der Technik im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Bestrebungen Felix Kleins. Berlin 1970.
- Moeller, Bernd (Hrsg.): Theologie in Göttingen. Göttingen 1987.
- Rechenberg, Helmut: Quanta and Quantum Mechanics, in: Twentieth Century Physics, Volume I, hg. v. Laurie M. Brown, Abraham Pais and Brian Pippard. Bristol, Philadelphia, New York 1995, S. 143-24
- Riecke, Eduard et al.: Die physikalischen Institute der Universität Göttingen. Leipzig und Berlin 1906.
- Rowe, David E: Klein, Hilbert and the Göttingen Mathematical Tradition“, *Osiris*, 2nd series, 5 (1989). S. 186-213.
- Rupke, Nicolaas: The Göttingen location, in: Göttingen and the Development of the Natural Sciences, hg. v. Nicolaas Rupke. Göttingen, im Druck (2002).
- Schröder, Wilfried: Zur Rolle der Gesellschaft der Wissenschaften bei der Entwicklung der Physik in Göttingen (1880-1930), in: *Nachrichten der Akad. d. Wiss. in Göttingen II. Math.-phys. Klasse*, No. 2 (1985), S. 85-99.
- Selle, Götz von: Die Georg-August-Universität zu Göttingen 1737-1937. Göttingen 1937.
- Selle, Götz von: Universität Göttingen. Wesen und Geschichte. Göttingen 1953.
- Szabó, Anikó: Vertreibung, Rückkehr, Wiedergutmachung. Göttinger Hochschul-lehrer im Schatten des Nationalsozialismus. Göttingen 2000.
- Tobies, Renate: Zum Verhältnis von Felix Klein und Friedrich Althoff, in: *Akademie der Wissenschaften der DDR, ITW Kolloquien H. 74: Friedrich Althoff 1839-1908*. Berlin 1990, S. 35-56.
- Tobies, Renate: Wissenschaftliche Schwerpunktbildung: der Ausbau Göttingens zum Zentrum der Mathematik und Naturwissenschaften, in: *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter. Das „System Althoff“ in historischer Perspektive*, hg. v. B. vom Brocke. (Edition Bildung und Wissenschaft, 5), Hildesheim 1991, S. 87-108.
- Tobies, Renate: The development of Göttingen into the Prussian centre for mathematics and the exact sciences, in: *Göttingen and the Development of the Natural Sciences*, hg. v. Nicolaas Rupke. Göttingen, im Druck (2002).

- Voigt, Hans-Heinrich (Hrsg.): *Naturwissenschaften in Göttingen*. Göttingen 1988.
- Voit, Max: *Bildnisse Göttinger Professoren aus zwei Jahrhunderten (1737-1937)*. Göttingen 1937.
- Walker, Mark: *Nazi Science: Myth, Truth, and the German Atomic Bomb*. New York 1995.
- Walker, Mark: *Göttingen as a science borderland following World War II*, in: *Göttingen and the Development of the Natural Sciences*, hg. v. Nicolaas Rupke, Göttingen, im Druck (2002).

Das Göttinger Nobelpreiswunder: Ausstellungstexte

Nicolaas Rupke, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde in Verbindung mit Nobelpreisen keine andere Universität so oft genannt wie Göttingen. Wenn es auch einen Nobelpreis für Mathematik gäbe, hätte Göttingen wohl noch mehr Nobelpreise aufzuweisen. In der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts wurde Göttingen allerdings von US-amerikanischen Universitäten wie etwa dem Massachusetts Institute of Technology eingeholt oder sogar überholt.

Dieser außerordentliche Erfolg Göttingens im Wettlauf um die Nobelpreise ist als Göttinger „Nobelpreiswunder“ bezeichnet worden. Dieses Wunder hat jedoch weder etwas Übernatürliches an sich, noch war es purer Zufall. Auffällig ist, dass Göttingens Preisträger vor allem aus den Bereichen Physik und Chemie kommen; Preisträger für Medizin, Literatur und Frieden sind weniger zahlreich, und für Wirtschaftswissenschaften gibt es gar keinen.

Ein Hauptgrund für das „Nobelpreiswunder“ war, dass die Universität, die seit 1866 zum preußischen Hochschulsystem gehörte, Ende des 19. Jahrhunderts zu einem Zentrum für Mathematik und Physik ausgebaut wurde. Dies war Teil der Bestrebungen der Regierung in Berlin, anknüpfend an lokale Traditionen bestimmte Fächer an ausgewählten Universitäten zu konzentrieren und dadurch u. a. Finanzmittel einzusparen. Die Göttinger Universitätstradition war geprägt durch Persönlichkeiten wie Carl Friedrich Gauß und Friedrich Wöhler. Etwa um 1900 entstanden dann in Göttingen eine Reihe neuer wissenschaftlicher Institute für Physik, angewandte Elektrizitätslehre, angewandte Mathematik und Mechanik, physikalische Chemie und Geophysik.

Der Reformgedanke einer „wissenschaftlichen Schwerpunktbildung“ wurde im preußischen Kultusministerium von Friedrich Althoff (1839-1908) vertreten. In Göttingen betrieb seit 1886, neben anderen, der Mathematikprofessor Felix Klein (1849-1925) die Umsetzung von Althoffs Politik. Eine von vielen Neuerungen war die Etablierung der physikalischen Chemie, wozu Walther Hermann Nernst (1864-1941; Nobelpreis für Chemie 1920) für Göttingen gewonnen werden konnte. Klein zog auch den Mathematiker David Hilbert (1862-1943) nach Göttingen. Außerdem wurden die angewandten Wissenschaften stark gefördert, und Klein gelang es, durch Zusammenarbeit mit der Industrie finanzielle Unterstützung für wissenschaftliche Einrichtungen zu erhalten.

Nobelpreise dokumentierten bald den Erfolg von Althoffs und Kleins Reformwerk, besonders während des sogenannten „Goldenen Zeitalters“ der mathema-

tisch-physikalischen Wissenschaften in Göttingen nach dem Ersten Weltkrieg. Es endete mit der Übernahme der Macht durch die Nationalsozialisten. Damals wurden Max Born (1882-1970), Richard Courant (1888-1972), James Franck (1882-1964), Viktor Moritz Goldschmidt (1888-1947) und viele ihrer weniger berühmten Kollegen zur Emigration gezwungen, und man war sich bewusst, dass das „Goldene Zeitalter“ zu Ende war. Als Max Born gemeinsam mit seinem ehemaligen Assistenten Walther Wilhelm Georg Bothe (1891-1957) 1954 den Nobelpreis für Physik erhielt, geschah das in Anerkennung ihrer Arbeiten in den frühen Göttinger Jahren.

Nach dem Zweiten Weltkrieg gestatteten die Engländer Otto Hahn (1879-1968; Nobelpreis für Chemie 1944), die Übersiedlung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft nach Göttingen zu organisieren, das in ihrer Besatzungszone lag. Sie bestanden jedoch auf der Änderung des Namens zu „Max-Planck-Gesellschaft“ (1948). Max Planck (1858-1947; Nobelpreis für Physik 1918) selbst zog ebenfalls nach Göttingen und wurde zum Ehrenpräsidenten der Max-Planck-Gesellschaft ernannt. Außerdem betrauten die Engländer Werner Heisenberg (1901-1976; Nobelpreis für Physik 1932) mit der Leitung des Wiederaufbaus und der Entnazifizierung der Physik in Deutschland, und er wurde 1946 Direktor des wiedererrichteten Kaiser-Wilhelm-Instituts (ab 1948 MPI) für Physik. Weitere Nobelpreisträger kamen nach Göttingen, darunter Max von Laue (1879-1960; Nobelpreis für Physik 1914). Göttingens jüngste Nobelpreisträger Manfred Eigen (Nobelpreis für Chemie 1967) und Erwin Neher (Nobelpreis für Medizin 1991, gemeinsam mit Bert Sakmann) sind dem Max-Planck-Institut für physikalische Chemie (seit 1971 MPI für biophysikalische Chemie) verbunden.

Nobelpreise und Krieg: Erster Weltkrieg, Zweiter Weltkrieg, Kalter Krieg

Die Nobelpreise sollen eigentlich der Völkerverständigung und dem Frieden dienen, aber in der ersten Jahrhunderthälfte wurde ihr Ansehen oft für militaristische und nationalistische Zwecke eingesetzt, und der jährliche Rhythmus der Preisvergabe wurde sowohl im Ersten wie im Zweiten Weltkrieg unterbrochen:

Nobelpreis für <i>Physik</i>	nicht vergeben 1916 und 1940-42
Nobelpreis für <i>Chemie</i>	nicht vergeben 1916-1917 und 1940-1942
Nobelpreis für <i>Medizin und Physiologie</i>	nicht vergeben 1915-1918 und 1940-1942
Nobelpreis für <i>Literatur</i>	nicht vergeben 1914, 1918 und 1940-1943
<i>Friedensnobelpreis</i>	nicht vergeben 1914-1916 und 1918, 1939-1943

Bezeichnenderweise erhielt während beider Weltkriege das Internationale Komitee vom Roten Kreuz den Friedenspreis (1917 und 1944).

In vielen Fällen ermöglichte es das hohe Ansehen der Nobelpreise, dass die Preisträger sie für symbolische Zwecke benutzten.

Nobelpreise und Erster Weltkrieg

Während des Ersten Weltkriegs beteiligten sich Intellektuelle der kriegführenden Nationen in offenen Briefen, Erklärungen und anderen Veröffentlichungen mit oft extrem jingoistischen Äußerungen am „Propagandakrieg“. Zahlreiche Deklarationen und andere Publikationen entstanden in Großbritannien, Frankreich und Deutschland. Zu ihren Unterzeichnern gehörten auch Nobelpreisträger, und das Ansehen des Nobelpreises wurde für die Kriegspropaganda benutzt. Auf Seiten Englands und Frankreichs war besonders William Ramsey (1852-1916; Nobelpreis für Chemie 1904) aktiv und würdigte die deutsche „Kultur“ herab, indem er darauf verwies, dass von den ersten 58 Nobelpreisen nur 17 an Deutsche verliehen worden waren, weshalb er der deutschen Wissenschaft eine Führungsrolle absprach. Auf deutscher Seite verkündete ein Plakat von 1916 mit dem ironischen Titel „Wir Barbaren!“, dass Deutschland 16 Nobelpreise gewonnen hatte – und damit weitaus mehr als Frankreich (6 Preise) oder England (5 Preise).

Auch Göttinger Professoren beteiligten sich an diesem sogenannten „Krieg der Geister“. Ein Höhepunkt der Auseinandersetzung war auf deutscher Seite das sogenannte *Manifest der 93*, der Aufruf *An die Kulturwelt!* vom 4. Oktober 1914. Es hieß darin: „Wir als Vertreter der deutschen Wissenschaft und Kunst erheben vor der gesamten Kulturwelt Protest gegen die Lügen und Verleumdungen, mit denen unsere Feinde Deutschlands reine Sache in dem ihm aufgezwungenen schweren Daseinskampf zu beschmutzen trachten.“ Es folgten sechs Thesen, unter anderem: „Es ist nicht wahr, dass der Kampf gegen unseren sogenannten Militarismus kein Kampf gegen unsere Kultur ist, wie unsere Feinde heuchlerisch vorgeben. Ohne den deutschen Militarismus wäre die deutsche Kultur längst vom Erdboden getilgt.“ Zu den Unterzeichnern gehörten auch Nobelpreisträger, an prominenter Stelle Conrad Röntgen (1845-1923), der 1901 als erster den Nobelpreis für Physik erhalten hatte.

Als einziger damaliger Göttinger Professor unterschrieb der Mathematiker und große Wissenschaftsorganisator Felix Klein (1849-1925) den Aufruf. Neben ihm standen aber eine Reihe von vorher oder später mit Göttingen verbundenen Wissenschaftlern und Künstlern, die den Nobelpreis erhalten hatten oder ihn später erhielten, etwa Paul Ehrlich (1854-1915; Nobelpreis für Medizin 1908), Rudolf Eucken (1846-1926; Nobelpreis für Literatur 1908), Walter Nernst (1864-1941;

Nobelpreis für Chemie 1920) und Max Planck (1858-1947; Nobelpreis für Physik 1918). Planck schloss sich dem Aufruf an, ohne ihn gelesen zu haben, und bedauerte dies später.

Bei Kriegsende kritisierte der Göttinger Chemieprofessor Adolf Windaus (1876-1959; Nobelpreis für Chemie 1928) heftig diese Parteinahme Kleins und anderer Professoren und betonte, „dass die Universität die Förderung der reinen Wissenschaft zur Aufgabe hat“ und nicht „die törichte Tätigkeit der Professoren im Unterschreiben aller möglichen Aufrufe“.

Nobelpreise und Drittes Reich

Auf Göttingen bezogen, sind zwei Aspekte des Themas „Nobelpreisträger und Drittes Reich“ von Wichtigkeit: der Umgang mit den jüdischen Nobelpreisträgern und in die Beteiligung von Preisträgern an der Entwicklung der Atombombe.

Unter den 56, nach 1933 hauptsächlich wegen ihrer jüdischen Herkunft verfolgten und vertriebenen Göttinger Wissenschaftler waren auch damalige oder spätere Nobelpreisträger, etwa James Franck (1882-1964; Nobelpreis für Physik 1925) und Max Born (1882-1970, Nobelpreis für Physik 1954). Und bei den Feierlichkeiten zum 200-jährigen Bestehen der Georgia Augusta 1937 wurden jüdische Wissenschaftler aus dem historischen Gedächtnis der Universität gestrichen, sowohl in der offiziellen Universitätsgeschichte des Bibliothekars und Politikhistorikers adeliger Herkunft Götz von Selle (1893-1956) *Die Georg-August-Universität zu Göttingen, 1737-1937* als in den *Bildnissen Göttinger Professoren aus zwei Jahrhunderten (1737-1937)*, die der Anatomieprofessor Max Voit (1876-1949) zusammengestellt hatte.

Die Vertreibung jüdischer Physiker hatte wesentlichen Einfluss auf den Wettlauf um die Entwicklung der Atombombe. Bis zum April 1945 erarbeiteten Otto Hahn (1879-1968; Nobelpreis für Chemie 1944), der Entdecker der Kernspaltung, Werner Heisenberg (1901-1976; Nobelpreis für Physik 1932) und Carl Friedrich von Weizsäcker (*1912; 1946-58 Abteilungsleiter am MPI für Physik in Göttingen) für das nationalsozialistische Regime die Grundlagen für eine Atombombe. Was sie dabei erreichten und welche Ziele sie hatten, ist unter Weltkriegshistorikern umstritten.

Heftig diskutiert wurde in den vergangenen zwei Jahren das Stück *Copenhagen* von Michael Frayn (Uraufführung New York, Frühling 2000). Es hat die internationale Debatte über Heisenbergs Besuch bei Niels Bohr in Kopenhagen im Jahr 1941 erneut belebt. Wollte Heisenberg, der von Carl Friedrich von Weizsäcker begleitet wurde, Bohr davon überzeugen, dass die deutsche Sache gerecht wäre, oder war er ein Spion, der herausfinden wollte, ob auch die Alliierten an einer

Atombombe arbeiteten? Und sollte das letztendliche Scheitern der deutschen Atombombenpläne auf eine Art Sabotage des Projekts durch Heisenberg und andere Physiker zurückzuführen sein, die nicht wollten, dass Hitler den Krieg gewann? Oder glaubte die militärischer Führung einfach nicht mehr an den Nutzen des Projekts und unterstützte es nicht mehr ausreichend?

Nobelpreisträger während des Kalten Krieges

Während im Ersten Weltkrieg berühmte Nobelpreisträger ihre Stimme zur nationalen Kriegsrechtfertigung erhoben hatten, verfassten in der Zeit des Kalten Krieges Nobelpreisträger einen Aufruf zur Abrüstung. Sie setzten ihr Prestige für die Friedenswahrung ein. Berühmt ist die am 12. April 1957 veröffentlichte *Erklärung der Göttinger Achtzehn*, von denen allerdings nur knapp die Hälfte tatsächlich Göttinger waren, unter ihnen am bekanntesten Otto Hahn (1879-1968; Nobelpreis für Chemie 1944), Werner Heisenberg (1901-1976; Nobelpreis für Physik 1932), Max Born (1882-1970; Nobelpreis für Physik 1954), Max von Laue (1879-1960; Nobelpreis für Physik 1914), Wolfgang Paul (1913-1993; Nobelpreis für Physik 1989) und Carl Friedrich von Weizsäcker (*1912; 1946-58 Abteilungsleiter am MPI für Physik in Göttingen).

Ihr Motiv für diesen Schritt war die Besorgnis über die Verbreitung von Nuklearwaffen. Die *Göttinger Erklärung* entstand bei einer Physikertagung in Bad Nauheim, wurde aber durch Hahns Göttinger Büro bekannt gemacht. Achtzehn führende Atomphysiker gingen an die Öffentlichkeit und protestierten gegen die geplante Aufrüstung der Bundeswehr mit taktischen Atomwaffen. Sie erklärten, dass sie sich weigerten, an der erforderlichen Kernwaffenforschung mitzuwirken, aber bereit seien, für die friedliche Nutzung der Atomenergie zu arbeiten.

„Die Pläne einer atomaren Bewaffnung der Bundeswehr erfüllen die unterzeichneten Atomforscher mit tiefer Sorge. ... Jedenfalls wäre keiner der Unterzeichneten bereit, sich an der Herstellung, der Erprobung oder dem Einsatz von Atomwaffen in irgendeiner Weise zu beteiligen.

Gleichzeitig betonen wir, dass es äußerst wichtig ist, die friedliche Verwendung der Atomenergie mit allen Mitteln zu fördern, und wir wollen an dieser Aufgabe wie bisher mitwirken.“

Die Erklärung führte zu einem Konflikt mit dem damaligen Verteidigungsminister Franz Josef Strauß, der – darin einig mit Bundeskanzler Konrad Adenauer – taktische Atomwaffen entwickeln wollte, wohl nicht nur für die Bundesrepublik, sondern für ganz Westeuropa. Die Bundesregierung warf den Unterzeichnern der Erklärung vor, den kommunistischen Gegnern in die Hände zu spielen und die Gefahr eines Atomkrieges nicht richtig einschätzen zu können.

Dem Beispiel der *Göttinger Erklärung* folgte eine Vielzahl verschiedener Abrüstungs- und Anti-Atom-Deklarationen. Ende 1957 appellierte beispielsweise der Arzt und Friedensnobelpreisträger von 1952, Albert Schweitzer (1875-1965), an die Atommächte, ihre Nukleartests zu beenden. Berühmte Wissenschaftler in aller Welt schlossen sich ihm an, darunter Otto Hahn (1879-1968; Nobelpreis für Chemie 1944), damals in Göttingen und Präsident der Max-Planck-Gesellschaft.

Öffentliche Ehrungen für Nobelpreisträger durch Stadt und Universität Göttingen

Siegfried Schütz

Unbedeutende Orte erinnern sich gerne bedeutsamer Männer (und Frauen). Mit größerem Recht noch geschieht dies dort, wo die Berühmtheiten mehr auf ihren Weg mitnahmen, als nur den Anlass, diesen Ort zu verlassen. Wie Nobelpreisträger in Göttingen zu Lebzeiten geehrt wurden, wie man sich ihrer hier nach ihrem Tode erinnert, zeigen die verschiedenen Formen öffentlicher Ehrungen: Ehrenbürgerwürden, Ehrengräber, Straßen- und Schulnamen, Gedenktafeln. Doch vorab ein Rückblick auf die Zeit der nationalsozialistischen Herrschaft, als man auch in Göttingen mit Nobelpreisträgern entehrend umging.

Nobelpreisträger in Göttingen unter dem Nationalsozialismus

Nach ihrer Machtergreifung im Januar 1933 begannen die Nationalsozialisten alsbald, sich ihrer Gegner in Politik und öffentlichem Leben durch „Säuberungen“ zu entledigen. Das „Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums“ vom 7. April 1933 bot ihnen die Handhabe, kommunistische und sozialdemokratische Beamte sowie Juden aus dem Beamtenverhältnis zu entlassen.¹ Der sogenannte „Arierparagraph“ (§ 3) bestimmte in Absatz 1: „Beamte, die nicht arischer Abstammung sind, sind in den Ruhestand zu versetzen“. Diese Bestimmung wurde im folgenden Absatz eingeschränkt: „Abs. 1 gilt nicht für Beamte, die bereits seit dem 1. August 1914 Beamte gewesen sind oder die im Weltkrieg an der Front für das Deutsche Reich gekämpft haben oder deren Väter oder Söhne im Weltkrieg gefallen sind.“ Diese Unterscheidung zwischen „guten“ und „bösen“ Juden war ein Zugeständnis an Reichspräsident Hindenburg und den Koalitionspartner DNVP, dem Rassenantisemitismus der NSDAP genügte sie nicht.

In der Universität Göttingen betrafen diese Anordnungen besonders die naturwissenschaftlichen Institute, deren wissenschaftliche Erfolge in den 1920er Jahren den damaligen Ruhm der Georgia Augusta begründeten.² Nach der Definition der Nationalsozialisten waren viele ihre Professoren und Assistenten „Nichtarier“. Stand

¹ Reichsgesetzblatt Jg. 1933, Teil 1, S. 175/76.

² Im Folgenden nach: Hans Joachim Dahms, Die Universität Göttingen 1918 bis 1989: Vom „Goldenen Zeitalter der Zwanziger Jahre bis zur „Verwaltung des Mangels“ in der

die Professorenschaft der Universität ansonsten konservativen Parteien nahe, insbesondere der DNVP, so fanden sich hier Anhänger der liberalen und linken Parteien.³ Politische Gegnerschaft, antisemitisches Ressentiment und Neid auf die dank geschickter Finanzpolitik auch in den Zeiten der Weltwirtschaftskrise finanziell gut ausgestatteten Mathematischen und Physikalischen Institute sollten nun eine verhängnisvolle Verbindung eingehen.

Professor James Franck, spätestens seit der Nobelpreisverleihung von 1925 eine Berühmtheit, als jüdischer Frontkämpfer des Ersten Weltkriegs vom Arierparagraphen des Berufsbeamtengesetzes persönlich nicht betroffen, hatte seit der Bekanntgabe des Gesetzes die Notwendigkeit eines öffentlichen Rücktritts für den Fall erwogen, dass die gesetzlichen Bestimmungen gegen seine Kollegen zur Anwendung gelangen sollten. Als Mitte April die ersten Entlassungen aus anderen deutschen Hochschulen bekannt wurden, war für Franck die Zeit des Handelns gekommen. Am Ostersonntag, dem 17. April 1933, richtete er an den preußischen Minister für Kunst, Wissenschaft und Volksbildung ein knapp gehaltenes Gesuch mit der Bitte, ihn von seinen Pflichten als ordentlicher Professor und als Leiter des II. Physikalischen Instituts zu entbinden. Als Begründung gab er nur an: „Der Entschluß ist mir eine innere Notwendigkeit wegen der Einstellung der Regierung dem deutschen Judentum gegenüber.“⁴ Außerdem wandte sich Franck mit einer auf seiner ausführlicheren Mitteilung an den Rektor der Universität fußenden Erklärung noch am selben Tag an die Presse. Dort fand er deutlichere Worte: „Wir Deutsche jüdischer Abstammung werden als Fremde und Feinde des Vaterlandes behandelt ... Wer im Kriege war, soll die Erlaubnis erhalten, weiter dem Staate zu dienen. Ich lehne es ab, von dieser Vergünstigung Gebrauch zu machen ... Ich darf sagen, daß ich ihr [= der Georgia Augusta] solange in Treue gedient habe, wie ich es in Ehren tun konnte. Unter den heutigen Umständen Staatsbeamter zu bleiben, verbietet mir eine innere Notwendigkeit.“⁵ Franck wusste sehr wohl, welches Aufsehen sein Rücktritt im In- und Auslande auslösen würde, und er hoffte, damit eine

Gegenwart, in: Göttingen. Geschichte einer Universitätsstadt. Bd. 3. Göttingen 1999, S. 395-456.

– Ders., Einleitung, in: Die Universität Göttingen unter dem Nationalsozialismus. Hrsg. v. Heinrich Becker, Hans-Joachim Dahms, Cornelia Wegeler. 2., erw. Aufl. München 1998, S. 29-74, bes. S. 39-46.

– Ulf Rosenow, Die Göttinger Physik unter dem Nationalsozialismus, in: Ebd., S. 552-588, bes. S. 555-578.

³ Zum hohen Grad an Politisierung der Universitätsdozenten in der Weimarer Republik sowie zu ihrer politischen Orientierung siehe Dahms, Einleitung (Anm. 2), S. 34-36.

⁴ Universitätsarchiv Göttingen, Personalakte James Franck.

⁵ Universitätsarchiv Göttingen, S III A 1, 299e.

Welle von Demissionen seiner Kollegen auszulösen, die die Nationalsozialisten schließlich zur Zurücknahme des Gesetzes zwingen würde. Tatsächlich reagierte die in- und ausländische Presse mit großer Anteilnahme – erinnert sei nur an die Stellungnahme der Göttinger Zeitung vom 18. April, die besonders auf die zu erwartenden wirtschaftlichen Nachteile für Göttingen hinwies, verlor doch die Universität mit ihrem bekannten Dozenten ihre Attraktivität für Studenten und Wissenschaftler aus der ganzen Welt. Franck erhielt zahlreiche zustimmende private Briefe – auf die Solidarisierung seiner Kollegen aber wartete er vergeblich.⁶ Stattdessen fand er sich mit einer öffentlichen Erklärung von 42 Göttinger Hochschullehrern konfrontiert, die ihm seinen Rücktritt und die Form, in der er erfolgte, als „Sabotageakt“ gegen die deutsche Regierung auslegten.⁷ Nach einem Aufenthalt in Istanbul verließ Franck schließlich Göttingen endgültig am 28. November 1933 und nahm zunächst eine Gastprofessur in Cambridge, Mass., wahr; später blieb er dann in den Vereinigten Staaten. Nach längerem Hin und Her wurde er schließlich am 8. Februar 1934 mit Wirkung vom 1. April 1934 aus dem preußischen Staatsdienst entlassen.⁸

Der Physiker Max Born – er sollte für seine Forschungen aus Göttinger Zeit erst 1954 den Physik-Nobelpreis verliehen bekommen – zählte zu den ersten Göttinger Hochschullehrern, die aufgrund des Berufsbeamtengesetzes entlassen wurden. Born war Jude (später protestantisch, dann konfessionslos) und galt den neuen Machthabern zudem wegen seiner pazifistischen Einstellung als politisch unzuverlässig. Das Berliner Kultusministerium teilte dem Göttinger Universitätskurator am 25. April 1933 per Telegramm die sofortige Beurlaubung von sechs Hochschullehrern mit – neben Born die Mathematiker Felix Bernstein, Richard Courant und Emmy Noether, der Pädagoge Curt Bondy und der Jurist Richard Honig.⁹ Born entschloss sich rasch zur Emigration und verließ am 9. Mai mit seiner Familie Göttingen. Zunächst begab er sich nach Südtirol, dann an die englische Universität Cambridge. Es fehlte nicht an Versuchen vor allem von Seiten des Universitätskurators Valentiner und des Ministerialrats Achelis, Born in Göttingen zu halten bzw. ihn zurückzuholen.¹⁰ Das unentschlossene Verhalten zwischen Hinauswurf

⁶ Vgl. den Bericht seiner Sekretärin Grete Paquin in: Exodus professorum. Akademische Feier zur Enthüllung einer Ehrentafel für die zwischen 1933 und 1945 entlassenen und vertriebenen Professoren und Dozenten der Georgia Augusta am 18. April 1989. Göttingen 1989 (Göttinger Universitätsreden. 86), S. 18. Hier finden sich auch die anderen genannten Dokumente abgedruckt.

⁷ Göttinger Tageblatt vom 24. April 1933. Zu den Unterzeichnern siehe Dahms, Einleitung (Anm. 2), S. 41/42.

⁸ Hierzu Rosenow, Göttinger Physik (Anm. 2), S. 557/58.

⁹ Universitätsarchiv Göttingen, K X 37.

¹⁰ Siehe hierzu Rosenow, Göttinger Physik (Anm. 2), S. 559/60.

und Rückholungserklärungen endete schließlich mit Borns Entpflichtung von seinem Lehramt zu Ende März 1935.¹¹ Am 9. November 1938 – am Vorabend der „Kristallnacht“ – erklärte der Reichsinnenminister Born der deutschen Staatsangehörigkeit für verlustig; die mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät erkannte ihm am 1. Dezember 1938 den 1907 erworbenen Dokortitel ab.¹² Im selben Jahr wurden Born und Franck aus der Liste der ordentlichen Mitglieder der Göttinger Akademie der Wissenschaften gestrichen.¹³

Mit Adolf Windaus, dem Leiter des Allgemeinen Chemischen Laboratoriums befand sich 1933 noch ein dritter Göttinger Nobelpreisträger am Ort.¹⁴ Windaus war 1918-24 Mitglied der linksliberalen Deutschen Demokratischen Partei gewesen, den Nationalsozialisten stand er auch nach 1933 ablehnend gegenüber und machte aus seiner Meinung auch kein Hehl. Bekannt ist seine Antwort an Johannes Stark, den Exponenten der „deutschen Physik“, auf dessen Aufforderung, die Wahl Hitlers zum Reichspräsidenten öffentlich zu unterstützen: „Ich unterzeichne keine Kundgebungen für Hitler. – Adolf Windaus“.¹⁵ Zwar musste Windaus nach 1933 Zurücksetzungen hinnehmen und wurde aus Forschungsgremien ausgeschlossen, sein Amt aber behielt er bis zur Emeritierung 1944.

Nach 1945 unternahm die Akademie der Wissenschaften die ersten Bemühungen um Wiedergutmachung des begangenen Unrechts. Ihr Präsident, der Staatsrechtler Rudolf Smend, bat die beiden Exilierten, sie wieder in die Reihen der ordentlichen Mitglieder aufnehmen zu dürfen, worin beide nach einigem Zögern auch einwilligten.¹⁶ Max Born konnte 1949 wieder in seine Rechte als entpflichteter ordentlicher Professor eingesetzt werden, für James Franck hingegen zog sich das Wiedergutmachungsverfahren bis 1954 hin.¹⁷ Zu den öffentlichen Bemühungen

¹¹ Ebd., S. 560.

¹² Ebd.

¹³ Siehe zu den näheren Umständen Rosenow, *Göttinger Physik* (Anm. 2), S. 577.

¹⁴ Das Folgende nach Ulrich Majer, *Vom Weltruhm der zwanziger Jahre zur Normalität der Nachkriegszeit: Die Geschichte der Göttinger Chemie von 1930 bis 1950*, in: *Die Universität Göttingen unter dem Nationalsozialismus* (Anm. 2), S. 589-629, hier S. 592-594, S. 601-607.

¹⁵ Ebd., S. 602.

¹⁶ Ebd. In den Kurzbiografien der Akademiefestschrift zu Born und Franck finden die Ausschlüsse keine Erwähnung, siehe: *Göttinger Gelehrte. Die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen in Bildnissen und Würdigungen, 1751-2001*. Hrsg. v. Karl Arndt, Gerhard Gottschalk u. Rudolf Smend. Bd. 2. Göttingen 2001, S. 384 bzw. S. 438.

¹⁷ Rosenow, *Göttinger Physik* (Anm. 2), S. 577/78.

– Anikó Szabó, *Vertreibung, Rückkehr, Wiedergutmachung. Göttinger Hochschullehrer unter dem Nationalsozialismus. Göttingen 2000* (Veröffentlichungen des Arbeitskreises Geschichte des Landes Niedersachsen (nach 1945)), S. 414-418, S. 424-432.

um Wiedergutmachung zählt auch die Ehrenbürgerrechtsverleihung an Max Born und James Franck anlässlich des Stadtjubiläums 1953.

Ehrenbürgerschaften und Preisverleihungen

Das Ehrenbürgerrecht, das heute nurmehr die Funktion einer öffentlichen Anerkennung für besondere Verdienste von Mitbürgern besitzt, hat seine historischen Wurzeln in der Aufnahme auswärtiger Personen in das Bürgerrecht der Städte (sog. Aus- oder Pfahlbürger) seit dem Hochmittelalter.¹⁸ Zumeist diente das Ausbürgerrecht dem militärischen Schutz der Städte durch die vertragliche Bindung Waffenfähiger. Mit dem Verlust der städtischen Freiheiten und dem gleichzeitigen Erstarken der Landesherrschaften verlor dann seit dem 16. Jahrhundert das Ausbürgerrecht seine Bedeutung und wandelte sich in das Ehrenbürgerrecht. Bis in das ausgehende 18. Jahrhundert hinein verschenkte nun der Rat einer Stadt das Bürgerrecht an auswärts Ansässige, die man in die Stadt ziehen oder für deren Interessen gewinnen wollte (Beamte, Offiziere, Künstler etc.). Ein Gesetz der französischen Nationalversammlung vom 26. August 1792 bezeichnet diesen Übergang, indem es nicht nur Schriftsteller, die sich um die Idee der Freiheit verdient gemacht hatten, ehren, sondern sie auch als Abgeordnete gewinnen wollte. Zu den französischen Neubürgern zählten unter anderem auch Friedrich Gottlieb Klopstock und Friedrich Schiller.¹⁹ Im Verlauf des 19. Jahrhunderts verloren sich aber solche Intentionen ganz und das Ehrenbürgerrecht im heutigen Sinne entstand.

Unter Berufung auf den § 30 der Niedersächsischen Gemeindeordnung²⁰ regelt heute ein Ratsbeschluss vom 6. Dezember 1985 die Verleihung des Ehrenbürgerrechts in Göttingen. Dort heißt es: „Das Ehrenbürgerrecht ... ist für solche Verdienste um die Stadt Göttingen vorbehalten, die durch ein über die Erfüllung beruflicher Aufgaben hinausgehendes politisches, soziales, kulturelles oder mitmenschliches Engagement erworben werden.“²¹ Rechtswirkungen sind mit dem Ehrenbürgerrecht nicht mehr verbunden. Seit 1857 – damals erhielt Professor Wöhler die Urkunde – wurden die Ehrenbürgerrechte der Stadt Göttingen an 43

¹⁸ Hans W. Hertz, Das Ehrenbürgerrecht und die Ehrenbürger der vier freien Städte Deutschlands um 1795-1933, in: Zeitschrift für hamburgische Geschichte Bd. 41, 1951, S. 285/86.

¹⁹ Ebd., S. 287/88.

²⁰ Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt

²¹ Grundsätze über die Verleihung von Ehrungen durch die Stadt Göttingen vom 6. Dezember 1985, § 1.

Personen verliehen.²² Von den zwischen 1933 bis 1945 erfolgten Verleihungen wurden fünf nach dem Zweiten Weltkrieg wieder zurückgenommen.²³ Drei Nobelpreisträger haben die Ehrenbürgerurkunde bisher in Empfang genommen: 1953 Max Born und James Franck, 1959 Otto Hahn.

1953 jährte sich die Ersterwähnung Göttingens als „Gutingi“ in einer Urkunde König Ottos I. zum tausendsten Male – Grund für die Stadtverwaltung ein umfangreiches Stadtjubiläum auszurichten.²⁴ Im Verlauf der Planungen kam der Gedanke auf, verdienten Bürgern der Stadt aus diesem Anlass während einer Feierstunde die Ehrenbürgerwürde zu verleihen. Die Idee, James Franck und Max Born zu ehren, stammt von Oberbürgermeister Hermann Föge und dem damaligen Rektor der Universität Hans Joachim Deuticke. Aus einer Notiz Föges vom 17. Januar 1953 geht hervor, dass schon damals eine Ehrenbürgerwürde für Otto Hahn im Gespräch war; Hahn blieb dann aber doch noch bis zu seinem 80. Geburtstag 1959 unberücksichtigt.²⁵ Erste Anfragen des Oberbürgermeisters ergingen an Born und an Franck am 11. Februar, beide Schreiben begründeten das Angebot der Ehrenbürgerwürde mit der Verfolgung der Gelehrten unter dem Nationalsozialismus. Während aber im Schreiben an Born dessen Auswanderung genannt wurde,²⁶ war gegenüber Franck nur die Rede vom schweren Leid, „das Sie in unserem Vaterland erfahren haben“.²⁷ Anders als noch bei der Wiederaufnahme in die Akademie zögerten beide Gelehrten diesmal nicht, ihre Zustimmung zu erteilen. Max Born nannte die anstehende Ehrung in seiner Antwort vom 17. Februar „eine der größten Freuden meines Lebens“²⁸. Auch Franck zeigte sich tief gerührt. Er empfände die Auszeichnung zwar als unverdiente persönliche Ehre, wolle seine Annahme aber nicht verweigern, zumal er der Anfrage entnehme, dass auch die Stadt Göttingen selbst sie als symbolischen Akt verstünde, als Akt „des Andenkens der Millionen Menschen, die dem Rassenwahnsinn des Nationalsozialismus zum Opfer ge-

²² Der Bestand Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 1 enthält sowohl Vorgänge vor als auch nach 1857. Bei den früheren Fällen handelt es sich meist um Versuche, bedeutende auswärtige Personen durch Verleihung des Bürgerrechts (mit seinen rechtlichen Wirkungen) an die Stadt zu binden.

²³ 1933 Reichskanzler Adolf Hitler, 1934 Reichsminister Bernhard Rust, 1937 der Gründer der Göttinger NSDAP-Ortsgruppe Ludolf Haase, SA-Chef Viktor Lutze, Professor Edward Schröder, Börries von Münchhausen und Reichsminister Wilhelm Frick. Nur Schröder und von Münchhausen behielten ihre Auszeichnungen.

²⁴ Vgl. zum Programm des Stadtjubiläums: Jubiläums-Ausstellung 1000 Jahre Göttingen, 25. Juni bis 6. Juli 1953. Göttingen 1953.

²⁵ Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 18, Bl. 1.

²⁶ Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 16, Bl. 5.

²⁷ Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 18, Bl. 3.

²⁸ Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 16, Bl. 6.

fallen sind.“²⁹ Es sind dies die deutlichsten Worte, die im brieflichen Verkehr zwischen den Beteiligten fielen, ansonsten herrschte beiderseitige Zurückhaltung vor. Darin wird man nicht nur Befangenheit erblicken dürfen. Allen Beteiligten waren die Vorgänge noch zu Genüge präsent, so dass es auch nicht unbedingt notwendig war, sie deutlicher zu benennen.

Neben Born und Franck wurden vier weitere Männer zu Ehrenbürgern ernannt, darunter der ehemalige Mathematikprofessor Richard Courant, der mit Born 1933 eines der ersten Opfer des Berufsbeamtengesetzes in Göttingen geworden war. Die Übergabe der Ehrenbürgerbriefe fand am 28. Juni 1953, am „Hauptfesttag“ der mehrtägigen Feierlichkeiten, in der Halle des Alten Rathauses während eines Festaktes statt, die Festansprache zum Thema „Bürgertum, Geschichte und Aufgabe“ hielt der Historiker Percy Ernst Schramm.³⁰ James Franck dankte den Rednern im Namen „von uns 6 alten Herren und blutjungen Ehrenbürgern“ und versicherte der Festversammlung, „daß wir uns für immer fest mit Göttingen verknüpft fühlen, ob wir nun in seinen Mauern wohnen oder weit entfernt davon uns niedergelassen haben.“³¹ Bis auf diese vage Andeutung vermied er jede Erwähnung des verübten Unrechts. Auch die beiden Ehrenbürgerbriefe erinnerten lediglich daran, dass Born und Franck der Stadt Göttingen „auch in bitteren Jahren innerlich verbunden“ geblieben waren. Obwohl also die Wiedergutmachung der nationalsozialistischen „Säuberungsmaßnahmen“ – neben den wissenschaftlichen Leistungen – den eigentlichen Anlass für die besondere Ehrung der beiden Physiker bot, erlegten sich alle Seiten in ihrem öffentlichen Umgang miteinander Zurückhaltung auf. Trotz zunehmenden Alters der neuen Ehrenbürger intensivierten sich in den folgenden Jahren die Kontakte zwischen ihnen und der Stadt. Besonders Born knüpfte, seit er nach der Emeritierung in Bad Pyrmont lebte, enge freundschaftliche Kontakte nach Göttingen. Zum Geburtstag erhielten die Ehrenbürger jedes Jahr Gratulationsschreiben und ein Blumenpräsent; bei besonderen Anlässen auch kleine Geschenke. So schenkte die Stadt Max Born anlässlich seines 85. Geburtstages 1967 die Schallplatte „Freu Dich, Erd- und Sternenzelt“ des Göttinger Knabenchors.

Mit Otto Hahn erhielt 1959 der dritte Göttinger Nobelpreisträger die Ehrenbürgerschaft verliehen. Der Rat der Stadt nahm Hahns bevorstehenden 80. Geburtstag zum Anlass, in seiner Sitzung am 16. Januar 1959 die Ehrung zu beschließen.³² Im Ehrenbürgerbrief heißt es zur Begründung: „Die Stadt Göttingen ehrt damit den

²⁹ Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 18, Bl. 4.

³⁰ Zusammen mit den weiteren Festreden gedruckt im Göttinger Jahrbuch 1954, S. 81-101.

³¹ Ebd., S. 101.

³² Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 28, Bl. 2.

bedeutenden Forscher, der durch seine Arbeiten den Naturwissenschaften neue Wege erschlossen hat, und den großen Mitbürger, unter dessen Präsidentschaft nach dem Zusammenbruch Deutschlands im Jahre 1945 die einstige Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Göttingen ihren Sitz nahm und hier als Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften neu erstand.³³ Die Überreichung fand während der Feierstunde in der Universitätsaula am 8. März 1959 statt. Hahn lebte noch bis zu seinem Tode am 28. Juli 1968 in Göttingen und war wegen seines bescheidenen Auftretens, seiner Liebenswürdigkeit und seines Humors in Göttingen äußerst beliebt. Dem gaben Bürgermeister Michel und Stadtdirektor Claaben in ihrem Kondolenzschreiben an die Max-Planck-Gesellschaft vom 29. Juli 1968 mit den folgenden Worten Ausdruck: „Er war ein hochgeschätzter Göttinger Bürger, der an den Problemen unserer Stadt lebhaft Anteil nahm und mit einer ungewöhnlich großen Zahl von Menschen aus allen Lebenskreisen in Göttingen persönlichen Kontakt hatte ... Göttingen ist deshalb, so glauben wir, für Professor Otto Hahn eine zweite Heimat geworden.“³⁴ Hahns Begräbnis am 1. August 1968 sollte dies eindrucksvoll demonstrieren. An der Trauerfeier in der Universitätskirche St. Nikolai nahmen u. a. Bundespräsident Lübke, der niedersächsische Ministerpräsident Diederichs und der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft Adolf Butenandt teil; Landesbischof Hanns Lilje hielt die Trauerpredigt. Anschließend säumten Tausende Göttinger den Weg, den der Trauerzug zum Stadtfriedhof nahm.³⁵ Kommunen und Universitäten vergeben neben Ehrenbürgerschaften auch Preise, Medaillen und Plaketten für besondere Verdienste, so z. B. die Universität Göttingen mit der Universitäts-Medaille Aureus Gottingensis, der Dorothea-Schlözer-Medaille sowie der Gerlach-Adolph-von-Münchhausen-Medaille.³⁶ Anlässlich des zwanzigjährigen Bestehens ihrer Städtepartnerschaft beschlossen die beiden Städte Göttingen und Torún (Thorn) 1996 jährlich einen gemeinsamen Literaturpreis zu verleihen.³⁷ Der Samuel-Bogumil-Linde-Preis, benannt nach dem in Torún geborenen polnischen Sprachforscher³⁸ wird seitdem in der Regel jährlich an einen deutschen und einen polnischen Preisträger verliehen. Die Verleihungszeremonie

³³ Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 28, Bl. 6.

³⁴ Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 6, Nr. 28, Bl. 68.

³⁵ Frank Helwig, Andreas Kollé, Frank Schrödter, Göttingen. Erlebnisreiche Zeiten – Die 60er Jahre. Gudensberg-Gleichen 2000, S. 50/51.

³⁶ Georg-August-Universität. Personal- und Vorlesungsverzeichnis Sommersemester 2002. Göttingen 2002, S. 14.

³⁷ Chronik der Stadt Göttingen 1996, in: Göttinger Jahrbuch Bd. 45, 1997, S. 254. Ausfertigungen der Preisurkunden befinden sich im Stadtarchiv Göttingen, UZ II Nr. 5.

³⁸ Samuel Bogumil Linde, 1771 Torún - 1847 Warszawa, Verfasser des sechsbändigen Wörterbuchs „Słownik języka polskiego“ (1807-14).

findet abwechselnd in Göttingen und Torún statt. Als erste Preisträger konnten 1996 die polnische Lyrikerin Wislawa Szymborska³⁹ und der Göttingen nicht nur durch einen angefangenen Schultag⁴⁰ verbundene Autor Günter Grass, Literaturnobelpreisträger des Jahres 1999, ihre Auszeichnungen in Torún entgegennehmen.

Ehrengräber⁴¹

Die Stadt Göttingen unterhält vor allem auf dem Stadtfriedhof an der Kasseler Landstraße eine Reihe von Ehrengräbern für verdiente Bürger der Stadt. Wer ein solches Ehrengrab erhält, wie lange es bestehen bleibt und von wem es gepflegt wird, das unterliegt individueller Regelung – eine rechtliche Grundlage in Form eines Ratsbeschlusses oder einer Satzung existiert nicht. Die Friedhofssatzung sieht lediglich vor, dass Ehrenbürger der Stadt Göttingen ein generelles Bestattungsrecht auf den kommunalen Friedhöfen besitzen. Ebenso wenig ist eine bestimmte Abteilung auf dem Stadtfriedhof an der Groner Landstraße oder dem neuen Friedhof Junkerberg für Ehrengräber reserviert. Auffällig viele dieser Gräber liegen aber im südlichen Bereich des Stadtfriedhofs um den Teich gruppiert. Dieser Bereich zählt zum ältesten Teil des Stadtfriedhofs und zeichnet sich durch seine besonders reizvolle Anlage aus.

Der Stadtfriedhof⁴² verdankt seine Entstehung der vorausschauenden Planung zur Zeit des Bürgermeisters Gustav Merkel. Nach einem grundsätzlichen Ratsbeschluss zur Anlage eines großen kommunalen Friedhofs konnte der erste Abschnitt am 15. Dezember 1881 eingeweiht werden. 1899/1900 wurde das Friedhofsareal erstmals erweitert, es folgten noch fünf Erweiterungen bis 1963. Wegen der abzusehenden Überbelegung des Stadtfriedhofs wurde 1975 ein neuer großer Friedhof im Norden der Stadt auf dem Junkerberg eröffnet. Heute werden auf dem Stadtfriedhof an der Groner Landstraße nur noch bestehende Bestattungsrechte ausgeübt. Lang-

³⁹ Wislawa Szymborska, geb. 1923 in Kórnik, Prov. Poznań, erhielt im selben Jahr den Literaturnobelpreis verliehen. Zu Werk und Biographie: Brockhaus Nobelpreise. Chronik herausragender Leistungen. Mannheim, Leipzig 2001, S. 972/73.

⁴⁰ Siehe zu dieser Episode Grass' eigenen Bericht in: Göttinger Vademecum. Ein literarisches Gästebuch und historisches Poesiealbum. Hrsg. v. Albrecht Schöne. München 1985, S. 149/50.

⁴¹ Für freundliche Auskünfte danke ich Herrn Norbert Mattern, Leiter des Grünflächenamts der Stadt Göttingen und Dr. Jens-Uwe Brinkmann, Städtisches Museum.

⁴² Zum Stadtfriedhof: Jens-Uwe Brinkmann, Der Göttinger Stadtfriedhof. Ein Rundgang. Göttingen 1994. – Albrecht Saathoff, Göttingens Friedhöfe. Die Stätte seiner großen Toten. Göttingen 1954.

fristig ist die Umwandlung in eine große Parkfläche geplant, wobei jedoch die denkmalwürdigen Gräber und Friedhofsanlagen erhalten bleiben.⁴³

Hierzu zählen auch die Gräber der acht in Göttingen zu letzten Ruhe gebetteten Göttinger Nobelpreisträger. Es handelt sich – in der Reihenfolge ihres Todes – um Richard Zsigmondy (+ 1929), Otto Wallach (+ 1931), Walther Nernst (+ 1941 auf Gut Zibelle/Oberlausitz, 1952 umgebettet nach Göttingen), Max Planck (+ 1947), Adolf Windaus (+ 1959), Max von Laue (+ 1960 in Berlin), Otto Hahn (+ 1968) und Max Born (+ 1970). Fünf von ihnen – Hahn, Laue, Nernst, Planck und Windaus – liegen um den Teich im Süden des Friedhofs in Abteilung 83 unmittelbar nebeneinander begraben. Wie es zur Bildung dieser „Nobelpreisträgerrecke“ kam, lässt sich aus den erhaltenen Unterlagen gegenwärtig nicht klären – eine planvolle Absicht der Stadt liegt jedenfalls nicht vor. Als erster wurde Max Planck 1947 hier bestattet. 1952 veranlassten Walther Nernsts Töchter die Umbettung der in Berlin beigesetzten Urne mit den sterblichen Überresten ihres Vaters nach Göttingen.⁴⁴ Es ist denkbar und wahrscheinlich, dass von nun an die Nobelpreisträger selbst oder nach deren Tode deren Angehörige den Wunsch äußerten, in dieser Abteilung des Friedhofs beigesetzt zu werden.

Die drei anderen Nobelpreisträger liegen vereinzelt in anderen Abteilungen des Friedhofs: Otto Wallachs Grab in Abteilung 26, Richard Zsigmondys Grab in Abteilung 61. Max Borns Ruhestätte befindet sich mit der seiner Gattin Hedwig, geb. Ehrenberg (1891-1972), im westlichen Eingangsbereich an der Kasseler Landstraße (Abt. 7) neben dem Familienbegräbnis Jhering/Ehrenberg.⁴⁵ Alle Grabsteine sind aus Granit oder Muschelkalk gearbeitet, überwiegend in sehr schlichten Formen. Die Gräber von Wallach und Zsigmondy werden von großen Liegeplatten bedeckt. Max Borns Grab bezeichnet eine Granitstele. Eine mittlere Stele mit dem Namen des Mannes, umgeben von kleinen Kopfplatten für beide Ehepartner, findet sich bei den Ehepaaren Hahn und Planck, letztere mit klassizistischen Ornamenten. Lediglich der Grabstein der Familie Nernst ist aufwendiger gestaltet, „die Form erinnert im Umriß an die Schmalseite eines Sarkophages“.⁴⁶ Die Gräber von Laue und Windaus werden von hochrechteckigen Platten bezeichnet.

Der Besucher bemerkt auf einigen Grabsteinen Hinweise auf Berufe und Entdeckungen. Zsigmondys Grabplatte enthält in großen Buchstaben den Hinweis auf

⁴³ Brinkmann, Stadtfriedhof (Anm. 42), S. 3/4.

⁴⁴ Nernsts Biograph Kurt Mendelssohn berichtet, dass Nernst zu Lebzeiten eine Beerdigung in Göttingen abgelehnt hatte: Kurt Mendelssohn, Walther Nernst und seine Zeit. Aufstieg und Niedergang der deutschen Naturwissenschaften. Weinheim 1976, S. 220.

⁴⁵ Hedwig Born war die Tochter des Juraprofessors Victor Ehrenberg und seiner Frau Helene, geb. Jhering. Rudolf von Jhering war Hedwig Borns Großvater.

⁴⁶ Brinkmann, Stadtfriedhof (Anm. 42), S. 80/81.

sein wichtigstes Arbeitsgebiet, die „Kolloidchemie“. Max Borns Stele führt neben dem Namen und seinen Lebensdaten die Formel der Vertauschungsbeziehung von Ort und Impuls eines Teilchens auf. Ebenso verhält es sich bei Otto Hahns Stele, auf der die Formel der Uranspaltung eingemeißelt wurde. Die Grabplatte Max Plancks gibt die Formel der „Planckschen Konstante“ wieder. Als Nobelpreisträger wird jedoch keiner der Erwähnten bezeichnet.⁴⁷

Anlässlich des 100. Geburtstages von Werner Heisenberg hat das Grünflächenamt der Stadt Göttingen 2001 eine Gedenktafel an den 1976 verstorbenen und auf dem Münchener Waldfriedhof beerdigten Physiker zwischen den Gräbern von Otto Hahn und Max von Laue angebracht.

Straßennamen⁴⁸

1864 wurde die in Göttingen bis dahin gebräuchliche Nummerierung der Wohnhäuser aufgegeben zugunsten einer straßenweisen Zählung. Zugleich wurden amtliche Straßennamen eingeführt; zum Teil übernahm man dabei bereits gebräuchliche Bezeichnungen wie im Falle der Bürgerstraße und des Rohnsweges. Seit 1883 erhielten die außerhalb des Walles neu angelegten Straßen in dichter Folge Personennamen beigelegt (1883 Wöhlerstraße, 1887 Lotzestraße etc.). Der überragenden Bedeutung der Universität für die Entwicklung der Stadt entspricht in der Namensgebung bis 1933 der hohe Anteil an Gelehrten unter den nach Personen benannten Straßen.⁴⁹

Unter den nationalsozialistischen Machthabern wurden Straßenbenennungen zu einem Mittel der staatlichen Propaganda, das die Bevölkerung auf die nationalsozialistische Bewegung und auf einen militaristischen Kurs einstimmen sollte.⁵⁰ Einige bestehende Straßennamen wurden geändert. Aus der Weender Straße wurde die Straße der SA, die neu angelegten Straßen (Egelsberg, Lohberg, Süden) wurden nach Mitgliedern der Partei oder nach deutschen Offizieren und Soldaten benannt. So erhielt die Zufahrt zur 1936/37 auf dem Lohberg errichteten Zietenkaserne den Namen General-von-Zieten-Straße.⁵¹

⁴⁷ Abbildungen: Saathoff, Friedhöfe (Anm. 42), Abb. 29 (Planck); Brinkmann, Stadtfriedhof (Anm. 42), S. 11 (Born), S. 71 (Zsigmondy), S. 82 (Hahn) und S. 84 (Planck).

⁴⁸ Im Folgenden nach Gerd Tamke, Göttinger Straßennamen nach Familien, Bürgern und Personen. 2. Aufl. Göttingen 1997 (Veröffentlichungen des Stadtarchivs Göttingen. 2) und Christian Plath, Göttinger Straßennamen als Ehrennamen, in: Göttinger Jahrbuch Bd. 45, 1997, S. 179-194.

⁴⁹ Plath, Straßennamen (Anm. 48), S. 82f. zählt unter den 67 von 1864 bis 1933 nach Personen benannten Straßen 23 Universitätslehrer.

⁵⁰ Überblick bei Plath, Straßennamen (Anm. 48), S. 184-187.

⁵¹ Hans Joachim von Zieten (1699-1786), Reitergeneral unter König Friedrich II. von Preußen.

Die britische Militärverwaltung seit 1945 bzw. der SPD-Magistrat seit 1947 hoben die Straßenumbenennungen der NS-Zeit auf und gaben den nach 1933 angelegten Verkehrswegen teilweise neue Namen. Man wählte nun für neue Straßen vor allem neutrale Sachbezeichnungen (Fluren, Pflanzen) oder die Namen von Dichtern und Wissenschaftlern, die sich allgemeiner Bekanntheit und Akzeptanz in der Bevölkerung erfreuten.

Heute entscheidet der Rat der Stadt Göttingen über die Vergabe von Straßennamen. Für Straßennamen nach Personen gelten dabei besondere Grundsätze: Die betreffende Person muss verstorben sein und soll einen Bezug zu Göttingen aufweisen. Angehörige werden bis zu 15 Jahre nach dem Tode der zu Ehrenden um ihr Einverständnis befragt.⁵² Da sich unter den heute ca. 310 Personenstraßennamen in Göttingen nur sehr wenige Frauennamen finden, hat der Göttinger Rat 1994 beschlossen, in Zukunft vorrangig Frauen durch einen Straßennamen zu ehren, bis das Verhältnis zwischen den Geschlechtern ausgeglichen ist. Seit 1963 werden die Straßenschilder mit einem Begleitschild versehen, das Lebensdaten und Beruf der Geehrten nennt und auf deren Beziehungen zu Göttingen verweist.

Seit 1947 sind in Göttingen 27 Straßen nach Trägern eines Nobelpreises benannt worden, drei nach Frauen, 24 nach Männern. Überwiegend handelt es sich um neu angelegte Verkehrswege in Wohngebieten oder im Universitätsbereich. Bei 18 Personen sind direkte Beziehungen zu Göttingen vorhanden. Das restliche Drittel der Namengeber besteht aus Personen der Zeitgeschichte, deren Erinnerungswürdigkeit von niemandem bestritten wird;⁵³ mit Ausnahme von Thomas Mann und Albert Einstein sind diese Träger des Friedensnobelpreises. Hierzu zählen die ersten beiden Benennungen nach Nobelpreisträgern überhaupt, die der SPD-Stadtrat 1947 vornahm: Die Immelmannstraße wurde in Stresemannstraße umbenannt, die General-von-Zieten-Straße in Von-Ossietzky-Straße. Erkennbare Absicht war es, die mit den alten Namen verbundenen deutschen militärischen Traditionen zu tilgen und durch ein öffentliches Bekenntnis zu den Vertretern eines friedliebenden Deutschland zu ersetzen. Die gleichzeitige Umbenennung eines Teils des Kirchwegs in Robert-Koch-Straße stellt dagegen den eben beschriebenen Rückgriff auf eine unpolitische Person als Namengeber dar – zugleich war dies die erste Benennung nach einem mit Göttingen persönlich verbundenen Wissenschaftler.

1957 wurden im Ostviertel zusammen mit der Albert-Einstein-Straße drei Straßen nach den Göttinger Nobelpreisträgern für Chemie in Otto-Wallach-Weg, Richard-

⁵² Tamke, Straßennamen (Anm. 48), S. 12.

– Plath, Straßennamen (Anm. 48), S. 191-193.

⁵³ Einen Sonderfall stellt der Alva-Myrdal-Weg dar: Die Tochter Alva Myrdals, Kai Fölster, lebte lange Jahre in Göttingen. Tamke, Straßennamen (Anm. 48), S. 18.

Zsigmondy-Weg und Walter-Nernst-Weg benannt. Somit entstand inmitten eines ansonsten nach Dichtern und Sprachforschern der Romantik benannten Wohnviertels eine erste „Inselbildung“ mit Nobelpreisträgern.⁵⁴ Die damals noch lebenden Naturwissenschaftler Peter Debye, Otto Hahn und Adolf Windaus konnten noch keine Berücksichtigung finden.

Als der langjährige Göttinger Chemieprofessor Adolf Windaus dann 1959 starb, dauerte es nicht lange, bis sich eine Gelegenheit zur Straßenbenennung bot. Im Göttinger Süden wurde 1962 eine von der Lotzestraße westlich zur Eiswiese abzweigende Straße gebaut, die Windausweg benannt wurde. 1966 übersiedelte hierhin das Organisch-Chemische Institut der Universität, dessen Bauten in der Hospitalstraße zu eng geworden waren.⁵⁵

1969 wurde die auf den Faßberg führende Verbindungsstraße zwischen Weende und Nikolausberg nach dem im Jahr zuvor verstorbenen Otto Hahn benannt. Der Physiker Werner Heisenberg wurde noch in seinem Todesjahr vom Göttinger Stadtrat mit der Umbenennung des Lagardeplatzes (1928 so benannt) in Werner-Heisenberg-Platz geehrt. Hierbei mag die räumliche Nähe des an die Calsowstraße angrenzenden Platzes zur langjährigen Wohnung Heisenbergs in der Merkelstraße 18 eine Rolle gespielt haben. Offenbar nutzte der Rat die Gelegenheit, um sich des inzwischen als unpassend empfundenen Andenkens an Paul de Lagarde zu entledigen.⁵⁶

Seit den 1970er Jahren entstand nördlich des alten Dorfes Weende das Neubaugebiet Weende-Nord; auf dem Junkerberg wurde der neue Stadtfriedhof angelegt. Eine Ringstraße erschließt dieses Wohnviertel, ihr östlicher Abschnitt wurde 1974 in Max-Born-Ring benannt, ihr westlicher 1980 in James-Frank-Ring. Das gesamte Viertel wurde mit Namen Göttinger Persönlichkeiten belegt, unter ihnen viele Wissenschaftler. Einige 1984/85 eingerichtete Wohnstraßen erhielten die Namen bislang noch ungeehrt gebliebener Göttinger Nobelpreisträger. Es sind dies die Naturwissenschaftler Peter Debye, Enrico Fermi, Gustav Hertz, Max von Laue und Wolfgang Pauli, der Friedenspreisträger Ludwig Quidde und der Literaturpreisträger Rudolf Eucken – sowie mit der Physikerin Maria Goeppert-Mayer die einzige in diesem Kreis bislang vertretene Frau. Hier besteht also das größte Göttinger Nobelpreisträgerviertel.

⁵⁴ Diese Inselbildungen sind heute in Neubaugebieten allgemein üblich, zur Anwendung kommen neben Personengruppen auch Sachgruppen wie Planeten, Bäume, Pflanzen etc.

⁵⁵ Alfred Oberdiek, Göttinger Universitätsbauten. 250 Jahre Baugeschichte der Georg-August-Universität. Göttingen 1989, S. 146. Damals war noch die Konzentration der später im Nordbereich erbauten naturwissenschaftlichen Institute im Süden der Stadt geplant.

⁵⁶ Paul de Lagarde (1827-1891), seit 1869 Professor für Orientalische Sprachen in Göttingen, trat mit antisemitischen Äußerungen hervor.

1993 wurde noch im Nordbereich der Universität eine Straße nach dem Mediziner Hans Adolf Krebs benannt, der in Göttingen studiert hatte. Sie blieb bislang die letzte Ehrung eines Göttinger Nobelpreisträgers in einem Straßennamen.

1995 wurde auf dem nun in „Zietenterrassen“ umbenannten Gelände der ehemaligen Zietenkaserne mit dem Alva-Myrdal-Weg und der Bertha-von-Suttner-Straße auf die 1947 gewählte Namensgebung der Von-Ossietzky-Straße zurückgegriffen, so dass auf dem noch vor kurzem militärisch genutzten Terrain nun ein kleines Friedensnobelpreisviertel entstanden ist.⁵⁷ Außerdem wurde hierdurch der Ratsbeschluss vom Vorjahr, vornehmlich Frauennamen zu berücksichtigen, beherzigt. Sofern es sich bei den namengebenden Personen aus dem Laureatenkreis nicht um allgemein bekannte und hoch angesehene Personen wie Henri Dunant oder Albert Einstein handelt, sind also vom Rat der Stadt Göttingen bislang nur solche Personen für Straßennamen berücksichtigt worden, deren engere Beziehungen zu Göttingen durch Studium oder Beruf nachgewiesen ist. Unter den Göttinger Nobelpreisträgern befindet sich mit Maria Goepfert-Mayer nur eine Frau.⁵⁸ Aufgrund des Ratsbeschlusses von 1994 dürfte es also in absehbarer Zeit keine weiteren Straßenbenennungen nach Nobelpreisträgern geben. Und auch Alfred Nobels Namen sucht man bislang vergeblich auf einem Göttinger Straßenschild.

Schulen und andere Gebäude

In der Stadt Göttingen gibt es zum gegenwärtigen Zeitpunkt 42 Schulen in kommunaler und kirchlicher Trägerschaft.⁵⁹ Die Schulen sind in der Regel nach ihrer topographischen Lage (z. B. Grundschule Elliehausen, OS Leinebergschule), in der Mehrzahl aber nach Personen oder Personengruppen benannt.⁶⁰ Hierunter finden sich vor allem Namen von Göttinger und deutschen Persönlichkeiten, unter denen die Pädagogen (z. B. Schulrat Personn) und Schriftsteller (z. B. Bertolt Brecht) überwiegen.

⁵⁷ Dazu passt auch die Benennung einiger Straßen nach Mitgliedern des 20. Juli, des militärischen (General von Witzleben) und des zivilen Widerstands (Julius Leber) gegen Hitler, die schließlich wie Carl von Ossietzky Opfer der nationalsozialistischen Gewaltherrschaft wurden.

⁵⁸ Bis zum Jahr 2000 wurden rund 700 Personen mit Nobelpreisen ausgezeichnet. Darunter waren nur 27 Frauen.

⁵⁹ 19 Grundschulen, 6 Orientierungsstufen, 3 Hauptschulen, 3 Realschulen, 2 Gesamtschulen, 6 Gymnasien, 3 Sonderschulen. Hierbei sind das Abendgymnasium und die einzelnen Zweige der Bonifatiuschule mitgezählt.

⁶⁰ Die Albani-, Bonifatius-, Christophorus- und Godehardschule tragen Heiligennamen. Nach Personengruppen sind die Brüder-Grimm-Schule, Hainbundschele sowie die Geschwister-Scholl-Gesamtschule benannt.

Sechs Schulen trugen bzw. tragen die Namen von Nobelpreisträgern. Wie schon bei den Straßennamen wird sich dabei gerne der mit dem Friedens- oder dem Literaturpreis Ausgezeichneten bedient, deren öffentliches Wirken Vorbildcharakter besitzt bzw. deren literarisches Werk zum allgemein anerkannten „Bildungskanon“ zählt. Im Einzelnen handelt es sich um die Gerhard-Hauptmann-Schule⁶¹, die Albert-Schweitzer-Schule⁶² sowie die Sonderschulen Martin-Luther-King-Schule⁶³ und Heinrich-Böll-Schule⁶⁴. Eine persönliche Verbindung dieser Namengeber mit Göttingen war zum Zeitpunkt der Benennung nicht gegeben und auch nicht zwingend notwendig; im Falle der Albert-Schweitzer-Schule hat sich diese durch Briefwechsel und Geschenkaustausch mit dem „Urwalddoktor“ im gabunischen Lambarene im Nachhinein eingestellt.⁶⁵ Anders verhält es sich mit den beiden nach Göttinger Nobelpreisträgern benannten Oberschulen, dem Max-Planck-Gymnasium und dem Otto-Hahn-Gymnasium.

Das Max-Planck-Gymnasium⁶⁶ kann sich über Vorstufen bis auf das am 28. April 1586 in der Paulinerkirche eingerichtete Pädagogium zurückführen und besitzt damit die bei weitem längste Tradition aller Göttinger Schulen.⁶⁷ Mit dem Neubau am heutigen Theaterplatz wurde 1881 begonnen; er konnte am 1. Februar 1884 bezogen werden. Seit 1919 wurde die Schule als „Staatliches Gymnasium“ geführt. Am Todestag Max Plancks, dem 4. Oktober 1947, ordnete das niedersächsische Kultusministerium im Auftrag des Ministers Adolf Grimme an, dass die Schule künftig als Max-Planck-Gymnasium zu bezeichnen sei. In einem Telegramm an Marga Planck, die Witwe des Gelehrten, begründete Adolf Grimme die Namenswahl mit den Worten: „Mir liegt daran, daß von seinem Sterbetag an das

⁶¹ Realschule, 1950 als Kreismittelschule eingerichtet, 1958 G.-H.-Schule benannt, 1980 in der Kooperativen Gesamtschule Geschwister-Scholl-Schule aufgegangen. Gerhard Hauptmann (1862-1946), Literaturnobelpreis 1912.

⁶² 1951 als XI. Volksschule eingerichtet, 1969 in eine Ganztags-Gesamtschule umgewandelt, 1978 in der Kooperativen Gesamtschule Geschwister-Scholl-Schule aufgegangen. Albert Schweitzer (1875-1965), Friedensnobelpreis 1952.

⁶³ 1975 eingerichtete Ganztagschule zur Betreuung Lernbehinderter. Martin Luther King (1929-68), Friedensnobelpreis 1964.

⁶⁴ 1984 fertiggestellt als Ganztags-Sonderschule für Körperbehinderte, 1989 in H.-B.-Schule benannt. Heinrich Böll (1917-85), Literaturnobelpreis 1972.

⁶⁵ Göttingen – Stadt der Schulen. 100 Jahre öffentliche Volks- und Realschulen. Göttingen 1976, S. 119. Ungewöhnlich ist immerhin die Benennung einer Schule nach einer lebenden Person.

⁶⁶ Max-Planck-Gymnasium. Festschrift zum Jubiläum des ältesten Göttinger Gymnasiums 1586-1986. Göttingen 1986.

⁶⁷ 1586-1734 Pädagogium, 1734-1798 Göttinger Stadtschule, 1798-1830 Große Schule, 1830-1877 Vollständiges Gymnasium, 1877-1919 Königliches Gymnasium.

Gymnasium des Ortes seines letzten Wirkens, des Wirkens dieses wahrhaft humanistischen Gelehrten, alle Schülergenerationen an die Nachfolge dieses klaren, schlichten, dem Streben nach Erkenntnis hingegebenen Mannes gemahnt“.⁶⁸ Bei der Namenswahl haben sicher auch persönliche Verbindungen der beteiligten Personen eine entscheidende Rolle gespielt: Adolf Grimme war seit langem ein Freund der Familie Planck; der seit dem 1. Juli des Jahres amtierende Schuldirektor Professor Dr. Ernst Lamla war ein Schüler Plancks und in Berlin dessen Assistent gewesen.⁶⁹ Lamla hielt noch am 6. Dezember 1977 die Festrede bei der Übergabe eines von der Max-Planck-Gesellschaft gestifteten Porträtkopfes an das Gymnasium.⁷⁰

Mit dem Anwachsen Göttingens in den 1960er Jahren wuchs nicht nur der Wohnraumbedarf, es entstand auch ein Engpass an geeigneten Unterrichtsräumen, der zum Ausweichen ganzer Schulen in angemietete Räume zwang. Der Kreistag des Landkreises Göttingen beschloss 1965 die Gründung eines fünften Gymnasiums, das, an verkehrsgünstiger Stelle gelegen, vor allem die Schulkinder des Umlandes aufnehmen sollte. Als Standort war schnell der „Maschpark“, das Gelände des alten Stadions des Fußballvereins Göttingen 05, ausgemacht. 1969 wurde das „fünfte Gymnasium“ im Notquartier der ehemaligen Hölty-Schule am Nikolausberger Weg eröffnet, doch es sollte noch bis zum September 1972 dauern, bis der Neubau an der Carl-Zeiß-Straße bezogen werden konnte.⁷¹ Am 13. Juni 1973 fand die offizielle Einweihung der noch immer namenlosen Schule statt. Den Vorschlag, ein Göttinger Gymnasium nach Otto Hahn zu benennen, hatte der Landkreis schon 1968 unterbreitet,⁷² damals war neben dem fünften Gymnasium auch das „vierte“, das „Neue Gymnasium“ in der Grotefeldstraße im Gespräch.⁷³ Seit dem Schuljahr 1970/71 wurden weitere Vorschläge diskutiert, zunächst die Namen „Geschwister Scholl“ (später Name der Kooperativen Gesamtschule) und „Carl Friedrich Gauß“, seit 1975 auch „Bonhoeffer“ und „Max Born“. Erst am 18. März 1977 wurde die

⁶⁸ Henning Hennig: Nachkriegszeit und Neuaufbau am Max-Planck-Gymnasium 1945 bis 1969, in: Max-Planck-Gymnasium. Festschrift (Anm. 66), S. 94.

⁶⁹ Ebd., S. 94. Ernst Anton Lamla, 1947-1954 Direktor des Max-Planck-Gymnasiums, zugleich Honorarprofessor für Didaktik des physikalischen Unterrichts an der Universität Göttingen. 1907-11 Studium der Naturwissenschaften in Berlin, 1912 Promotion.

⁷⁰ Lamlas Rede und die des Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft Prof. Dr. Reinmar Lüst in Abschrift in: Stadtarchiv Göttingen, MPG 14. Der Porträtkopf befindet sich im Direktorenzimmer.

⁷¹ Heinz Jung: Schulgeschichte im Überblick, in: Otto-Hahn-Gymnasium Göttingen, 1969-1989. Festschrift zum 20jährigen Bestehen. Göttingen 1989, S. 24-36. Bis 1974 blieb der Landkreis der Schulträger, seitdem in städtischer Trägerschaft.

⁷² Göttinger Tageblatt vom 6. August 1968.

⁷³ 1957 gegründet, 1961 Neubau im Ostviertel, heute Theodor-Heuss-Gymnasium.

Schule offiziell „Otto-Hahn-Gymnasium“ getauft. Aus diesem Anlass überließ die Max-Planck-Gesellschaft der Schule einen Porträtkopf des Namensgebers;⁷⁴ der Hahn-Schüler Professor Dr. Walter Dieminger, emeritierter Leiter des Max-Planck-Instituts für Aeronomie, hielt den Festvortrag.⁷⁵

Die beiden nach Göttinger Nobelpreisträgern benannten Schulen tragen also die Namen zweier der angesehensten Naturwissenschaftler Deutschlands, die während der Nachkriegszeit in Göttingen wohnten und arbeiteten. Während beim mathematisch-naturwissenschaftlichen Otto-Hahn-Gymnasium die Wahl unmittelbar einleuchtet, mag man im Falle des humanistischen Max-Planck-Gymnasiums zunächst Zweifel an der Entscheidung hegen.⁷⁶ Max Planck hat sich aber seiner eigenen Schulzeit am Münchner humanistischen Max-Gymnasium stets dankbar erinnert und dabei Worte gefunden, die auch heute noch die Notwendigkeit einer humanistischen Bildung sinnvoll begründen: „Ich grüße das Geschick, das mir eine humanistische Bildung hat zu Teil werden lassen ... Ich glaube überhaupt, daß in unserer gegenwärtigen, vorwiegend auf äußere Nützlichkeitsinteressen eingestellten Zeit das humanistische Gymnasium wichtiger ist als je. Denn die Jugend muß darauf hingewiesen werden, daß es noch Genüsse anderer Art gibt als solche, die sich auf materielles Gebiet oder auf Ersparnis von Zeit und Geld beziehen.“⁷⁷ Interessanterweise schwanken die Urteile darüber, was Max Plancks Vorbildfunktion ausmachen könnte, zwischen beiden Polen, dem humanistischen und dem naturwissenschaftlichen: Am Anfang stehen die Worte des niedersächsischen Kultusministers Grimme an Marga Planck, die Witwe, die Plancks humanistische Gesinnung hervorheben. Beim Festakt zur Umbenennung hielt wenige Tage später Ministerialrat Röneke die Gedenkrede und legte den Schwerpunkt auf die Naturwissenschaften, „weil von der Naturwissenschaft her unser zukünftiges Leben entschieden wird. Es liegt auch bei den Schülern des Max-Planck-Gymnasiums, ob die Naturwissenschaft das Leben zerstören wird, oder ob sie im Geiste Max Plancks in letzter Stunde der Gefahr die Welt noch retten kann.“⁷⁸ In seiner dreißig

⁷⁴ Heinz Jung, Zehn Jahre Schule – und schon ein Jubiläum, in: Otto-Hahn-Gymnasium Göttingen. Zum zehnjährigen Bestehen, Göttingen 1979, S. 16. Der Porträtkopf befindet sich heute im Direktorenzimmer.

⁷⁵ Walter Dieminger, Otto Hahn als Forscher und Mensch, in: Otto-Hahn-Gymnasium Göttingen (Anm. 74), S. 19-34.

⁷⁶ Vgl. die Selbstdarstellung der beiden Schulen in der Broschüre: Schulbildung in Göttingen, hrsg. von d. Stadt Göttingen, Schulverwaltungsamt, Ausgabe Juli 2000, S. 47-51.

⁷⁷ Bernhard Winterstetter, Zum 100. Geburtstag von Max Planck, in: Stimmen aus dem Max-Gymnasium Jg. 6, 1958, S. 2/3.

⁷⁸ Hannoversche Presse, Ausg. Südhannover, vom 14. Oktober 1947, S. 3.

Jahre später gehaltenen Ansprache vom 6. Dezember 1977 würdigte Eduard Lamla den Naturwissenschaftler und den Menschen Max Planck, den „sehr große, tiefe Einfachheit“ ebenso auszeichnete wie sein Einsatz für Recht und Gerechtigkeit und seine „angestrenzte Arbeit und Pflichterfüllung“.⁷⁹

Seit kurzem trägt auch ein ganzes Areal den Namen eines Göttinger Nobelpreisträgers: das als „Otto-Hahn-Zentrum“ neugestaltete Revier auf der Bahnhofswestseite mit Volkshochschule, Medienzentrum und der Lokhalle als Veranstaltungszentrum. Das 1917 als „Lokrichthalle“, d. h. als Ausbesserungswerk für Eisenbahnen errichtete Gebäude mit seinen riesenhaften Ausmaßen erlebte nach der Schließung des Bahnbetriebs 1976 eine wechselhafte und leidvolle Odyssee, in deren Verlauf mehrmals der Abriss des Baudenkmals drohte.⁸⁰ Erst ein von einem US-amerikanischen Architekturbüro 1993 im Auftrage der Stadt erstellter Masterplan für die Bahnhofswestseite vermochte den drohenden Verfall aufzuhalten. Das neue Viertel sollte die Innenstadt mit Göttingens Westen verbinden; die leerstehende Lokhalle als Kongresszentrum dienen. Der Name „Otto-Hahn-Zentrum“ erschien erstmals im städtischen Bebauungsplan 213 vom 16. Mai 1994. Er wurde auch beibehalten, nachdem sich in den folgenden Jahren die ursprüngliche Konzeption durch Änderungen und Abstriche geradezu in ihr Gegenteil verkehrt hatte.⁸¹ Ob ein Veranstaltungszentrum, das entgegen seiner ursprünglichen Konzeption nicht als „Science Center“ für wissenschaftliche Kongresse sondern für Rockkonzerte, Hallenfußball und im Winter zum Schlittschuhlaufen genutzt wird, den Namen eines bedeutenden Naturwissenschaftlers tragen sollte, darf wohl bezweifelt werden.

Abschließend bleibt auf das Gebäude des Goethe-Instituts, Merkelstraße 4, hinzuweisen. Die 1899/1900 für den Tuchfabrikanten Levin errichtete, ausgesprochen großzügig dimensionierte Villa trägt nach dem von 1948 bis 1972 dort betriebenen Internationalen Studentenwohnheim noch immer den Namen „Fridtjof-Nansen-Haus“ und erinnert so an den Friedenspreisträger des Jahres 1922.⁸²

⁷⁹ Stadtarchiv Göttingen, MPG 14, Rede Eduard Lamlas vom 6. Dezember 1977, S. 5/6.

⁸⁰ Nachgezeichnet in: Karl Burmeister, Matthias Heinzl, Die Göttinger Lokhalle im Otto-Hahn-Zentrum. Von der Industrie-Ruine zur vielfältig nutzbaren Mehrzweckhalle. Göttingen 2001, bes. S. 89-154.

⁸¹ Burmeister/Heinzl, Lokhalle (Anm. 80), schildern S. 124-154 die hier nicht zu referierende Entwicklung vom Masterplan von 1993 bis offiziellen Einweihung der Mehrzweckhalle am 27. Februar 1999.

⁸² Heute Sitz des Goethe-Instituts. Siehe: Baudenkmale in Niedersachsen. Bd. 5,1: Stadt Göttingen, bearb. v. Ilse Rüttgerodt-Riechmann, Braunschweig/Wiesbaden 1982, S. 97/98.

Gedenktafeln⁸³, Denkmäler, Bildnisse

„Einem oft ausgesprochenen Wunsche: daß die Häuser in hiesiger Stadt, in welchen berühmte Männer gewohnt haben, mit Gedenktafeln versehen werden möchten, zu entsprechen, erlaube ich mir hiermit eine freiwillige Sammlung zu unternehmen mit dem Bemerkten, daß eine Marmortafel mit Inschrift 5 Thlr. kosten wird.“⁸⁴ Dieser Aufruf des Göttinger Bürgermeisters Gustav Merkel bildete 1874 den Ausgangspunkt für ein in diesem Umfang wohl einmaliges, noch heute jährlich um mehrere Gedenktafeln anwachsendes stadtweites Denkmal.⁸⁵ Die erste aus Marmor gefertigte Tafel konnte schon im Februar desselben Jahres für den Altertumswissenschaftler Karl Otfried Müller an seinem ehemaligen Wohnhaus Hospitalstraße 1 enthüllt werden (heute Sitz des Jungen Theaters und des KAZ).⁸⁶ Hatte sich Bürgermeister Merkel die Entscheidung über die Tafelanbringung noch vorbehalten, so entscheidet heute, nach mehrmaligem Wechsel der Zuständigkeiten, der Kulturausschuss des Rates der Stadt Göttingen. Anträge für neue Gedenktafeln kommen meist von privater Seite, von Angehörigen, Fachkollegen oder akademischen Schülern der zu Ehrenden. Sie werden vom Stadtarchiv geprüft, das dem Kulturausschuss die Anbringung empfiehlt. Handelt es sich bei den Vorgeslagenen um Wissenschaftler, so wird der Denkmalbeauftragte der Universität hinzugezogen.

Der Kulturausschuss hat 1977 Richtlinien festgesetzt, nach welchen folgende Personen mit einer Gedenktafel geehrt werden können: „1) Ehemalige Studenten, die weltberühmt wurden (Bismarck, Heine), 2) Personen, die in Göttingen jahrzehntelang gewirkt und sich in der Wissenschaft einen Namen gemacht haben, 3) weltberühmte Persönlichkeiten, die eine relativ lose Beziehung zu Göttingen hatten, ihr

⁸³ Walter Nissen, Christina Prauss, Siegfried Schütz, Göttinger Gedenktafeln. Ein biographischer Wegweiser, erscheint: Göttingen 2002. Diese aktuelle Ausgabe ersetzt das Verzeichnis von Walter Nissen, Göttinger Gedenktafeln. Ein biographischer Wegweiser. Göttingen 1964 und dessen Ergänzung von 1975. Siehe auch Helga-Maria Kühn, „... Stille Anrede ...“ Göttinger Gedenktafeln 1874 bis 1989, in: 100 Jahre. Göttingen und sein Museum, Göttingen 1989, S. 225-238.

⁸⁴ Göttinger Zeitung vom 14. Januar 1874.

⁸⁵ Bis heute sind 320 Tafeln angebracht worden. Merkels Vorbild war wohl die Stadt Jena, die 1858 zum 300jährigen Universitätsjubiläum Emailleschilder für ihre Gelehrten hat anbringen lassen. Nissen, Gedenktafeln (Anm. 83), S. 13. In jüngster Zeit hat die Stadt Berlin ein systematisches Gedenktafelprogramm anlässlich der 750-Jahrfeier 1987 gestartet, das aber mehr auf Ereignisse und Institutionen abzielt. Vgl. hierzu: Holger Hübner, Das Gedächtnis der Stadt. Gedenktafeln in Berlin. Berlin 1997.

⁸⁶ Dies und im Folgenden nach Ernst Böhmes Vorwort in: Nissen/Prauss/Schütz, Gedenktafeln (Anm. 83).

Aufenthalt aber für Göttingen eine Ehre bedeutete (Goethe, Max Planck), 4) Personen, die Verdienste um Göttingen hatten und über die Stadt hinaus bekannt wurden (Merkel, Föge, Deneke, Honig).⁸⁷ Grundsätzlich wird auch an dem schon früher gefassten Vorsatz festgehalten, vom Tode einer Person an zwanzig Jahre bis zu ihrer Ehrung mit einer Gedenktafel verstreichen zu lassen.

Bis 1974 trugen die Tafeln nur den Namen der Geehrten und die Jahreszahlen ihres gesamten Aufenthalts in Göttingen; seitdem ist man dazu übergegangen, die Wohnzeit im betreffenden Gebäude anzugeben. Außerdem werden nun der Beruf oder der Anlass der Ehrung⁸⁸ vermerkt. Wird ein Gebäude, das eine Gedenktafel trägt, abgerissen, so wird die Tafel wieder am Neubau angebracht. Voraussetzung für jede Anbringung einer Gedenktafel ist natürlich die Zustimmung der jeweiligen Eigentümer, die aber in aller Regel gerne gewährt wird. Die Stadt ist bemüht, sämtliche vorhandenen Gedenktafeln zu erhalten, doch kommt es vor, dass die beteiligten Institutionen sich beim Verlust einer Tafel gegen eine Neuanbringung entscheiden – nicht jede vor hundert Jahren geehrte Person erscheint heute noch „tafelwürdig“.⁸⁹ Für den Erhalt vorhandener und die Anfertigung neuer Tafeln gibt es zwei schmal bemessene Etatposten. Da eine Marmortafel heute nicht mehr, wie noch zu Georg Merckels Zeiten, für 5 Taler zu haben ist, ist die Stadt bei der Realisierung vieler Gedenktafeln auf Spenden angewiesen.

Wie nicht anders zu erwarten sind seit 1874 ganz überwiegend frühere Studenten und Gelehrte der Georgia Augusta mit einer Tafel bedacht worden. Unter ihnen finden sich fünfzehn Nobelpreisträger, die bis auf Rudolf Eucken (Literatur), Robert Koch (Medizin) und Ludwig Quidde (Frieden) alle aus den beiden Naturwissenschaften Chemie und Physik stammen. Zwei Gelehrte erfuhren die Auszeichnung schon zu Lebzeiten, Robert Koch und Walther Nernst.

„Stolz darauf, daß Euer Hochwohlgeboren unsrer Universitätsstadt von Ostern 1862 bis 1866 angehört, haben wir die beiden Häuser, in welchen Sie ihre Semester gewohnt haben ... mit marmornen Gedenktafeln, welche Ihren hochverehrten Namen tragen, versehen“ – so meldete es der Magistrat der Stadt Göttingen am 15. Dezember 1890 an Robert Koch nach Berlin.⁹⁰ Koch erhielt seine Tafeln also noch bevor Alfred Nobel in seinem ersten Testament von 1893 sein Preisunternehmen

⁸⁷ Kühn, *Stille Anrede* (Anm. 83), S. 232.

⁸⁸ Zum Beispiel nennt die am 5. März 2002 am Hause Herzberger Landstraße 70 enthüllte Tafel für Konrat Ziegler nicht seinen Beruf (Klassischer Philologe), sondern den posthum im Juni 2001 von der Gedenkstätte Yad Vashem verliehenen Ehrentitel „Gerechter unter den Völkern“.

⁸⁹ Zur Entfernung von Tafeln jüdischer Personen nach 1933 siehe Kühn, *Stille Anrede* (Anm. 83), S. 231.

⁹⁰ Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 40, Nr. 7, Vol. 1, fol. 132.

ins Werk setzte. Er zählt zu den wenigen Personen (u. a. Heinrich Heine und Carl Friedrich Gauß), für die mehrere Tafeln angefertigt wurden. Beide hängen noch immer an den Häusern Burgstraße 22/23 bzw. Goethe-Allee 4.

Über Walther Nernsts Tafel, Bürgerstraße 50, berichtete der Göttinger Stadtarchivar Walter Nissen 1962 nur, dass sie vor 1935 von Professor Heinrich Tammann aus Hannover, dem Sohn Gustav Tammanns, zusammen mit der Tafel für seinen Vater beantragt worden sei.⁹¹ Hierüber hat sich in den einschlägigen Aktenbeständen nichts Neues ermitteln lassen.⁹² Genauso wenig ist heute über die Gedenktafel für Max Planck bekannt, sie dürfte aber schon bald nach Plancks Tod 1947 am Hause Merkelstraße 12 angebracht worden sein. 1995 wurde sie erneuert und mit dem Zusatz „Nobelpreisträger für Physik“ versehen.

Auch auf der Tafel für Otto Wallach, 1952 am Chemischen Laboratorium, Hospitalstraße 10, angebracht, steht neben dem Namen nur eine Jahresangabe. Um das einheitliche Erscheinungsbild mit den anderen drei Tafeln am Hause für Friedrich Wöhler, Johann Friedrich und Leopold Gmelin nicht zu stören, wurde auch bei der Neuanbringung anlässlich der Renovierung des Hauses 1990/91 auf eine Nachbesserung verzichtet.⁹³ Wie bei Walther Nernst bezeichnen die Jahre sowohl Wallachs Dienstzeit als auch seine Wohndauer, denn in beiden Gebäuden war neben den Arbeitsräumen zugleich eine Professorenwohnung untergebracht.⁹⁴

Zwischen 1962 und 1974 wurden in dichter Folge sechs Gedenktafeln für Nobelpreisträger enthüllt: 1962 für Adolf Windaus (+ 1959, Rohnsweg 22), 1968 für James Franck (+ 1964, Merkelstr. 4), 1969 für Otto Hahn (+ 1968, Gervinusstr. 5), 1971 für Max Born (+ 1970, Planckstr. 21), 1973 für Ludwig Quidde (+ 1941, Theaterplatz 9) und 1974 für die einzige Frau, Maria Goeppert-Mayer (+ 1972). Hier wurden die Naturwissenschaftler aus Göttingens „goldenen Jahren“ von 1920 bis 1933 gewürdigt, bzw. des verdienten Gründungspräsidenten der Max-Planck-Gesellschaft gedacht. Während James Francks Tafel 1996 mit dem Zusatz „Nobelpreisträger“ erneuert werden musste, weist die alte Tafel Max Borns noch immer auf den „Ehrenbürger der Stadt Göttingen“ hin.

Der Pazifist Ludwig Quidde, der 1941 in Genf verstarb, wurde erst 1973 mit einer Gedenktafel am Haus Theaterplatz 9 geehrt. Vorgeschlagen vom Leiter des Plesse-Archivs in Bovenden, Dr. Ralf Busch, stand ihre Realisierung im Zusammenhang

⁹¹ Nissen, Gedenktafeln (Anm. 83), S. 120.

⁹² Ältere Gedenktafelakten bis 1942 finden sich im Bestand Stadtarchiv Göttingen, AHR I A 40, Nr. 7. Die jüngeren Akten, regelmäßig erst seit Mitte der 1970er Jahre geführt, finden sich ebd., Rep. 3.5.01.1.

⁹³ Stadtarchiv Göttingen, Rep. 3.5.01.1, Einzelakte Joh. Fr. Gmelin, Notiz vom 3.8.1995.

⁹⁴ Siehe hierzu die Angaben im Katalogbeitrag „Die Göttinger Wohnungen und Arbeitsstätten der Nobelpreisträger“.

mit der „Jüdischen Woche“, die im November 1973 aus Anlass der 35. Wiederkehr des Jahrestages der Zerstörung der Göttinger Synagoge begangen wurde: Am 8. November wurde neben Ludwig Quidde auch der Philosophin Edith Stein mit einer Gedenktafelenthüllung gedacht, am 9. November fand die Einweihung des Göttinger Synagogendenkmals in der Unteren-Masch-Straße statt.⁹⁵ Begleitend präsentierte das Städtische Museum Göttingen vom 14. Oktober bis 9. Dezember die Ausstellung „700 Jahre Juden in Südniedersachsen“.⁹⁶ Quidde war kein Jude und Edith Stein konvertierte bekanntermaßen zum Katholizismus – gedacht wurde hier also zweier Personen, die von den Nationalsozialisten aus Deutschland vertrieben bzw. ermordet wurden. Als dann 1994 das Haus Theaterplatz 9 einem Neubau weichen musste, ging, wie so oft zuvor, die Gedenktafel verloren. Eine Neuauferfertigung an geeignetem Ort schien bislang nicht möglich, da die weitere bekannte Wohnadresse aus Quiddes Studienzeit, Weender Chaussee 29a, später Weender Landstraße 41, ebenfalls nicht mehr existiert. Bei den Recherchen für den Katalogbeitrag „Die Göttinger Wohnungen und Arbeitsstätten der Nobelpreisträger“ konnte nun mit dem Grätzelhaus, Goethe-Allee 8, eine bislang unbekannte und sehr prominente letzte Wohnung für Ludwig Quidde ausfindig gemacht werden, die zur Hoffnung Anlass gibt, sich dieses bedeutenden deutschen Pazifisten auch weiterhin in Göttingen erinnern zu können.

Seit 1981 sind noch fünf weitere Wohnhäuser mit Tafeln Göttinger Nobelpreisträger ausgezeichnet worden, deren Texte nun alle auf den jeweiligen Preis hinweisen. 1981 wurden Tafeln für Richard Zsigmondy (+ 1929) und Max von Laue (+ 1960) im Friedländer Weg 47 bzw. in der Bunsenstraße 16 enthüllt, schon 1987 folgte in der Merkelstraße 18 eine Tafel für Werner Heisenberg (+ 1976). Wiederum wurde hier für einen Nobelpreisträger die 20-Jahres-Frist umgangen.⁹⁷ Zuletzt wurden noch 1996 Peter Debye (+ 1966, Friedländer Weg 26) und Rudolf Eucken (+ 1926, Markt 4) mit Tafeln geehrt.

Rudolf Euckens Beispiel zeigt, wie schwer es fällt, eindeutige Kriterien für die Erinnerungswürdigkeit einer Person zu benennen. Erst siebenzig Jahre nach seinem Tode wurde er mit einer Gedenktafel bedacht. Die Gründe sind wohl im Bedeutungsverlust zu suchen, den die von ihm vertretene Lebensphilosophie in den vergangenen Jahrzehnten erlitten hat. Zu fragen wäre, ob die Erinnerungs-

⁹⁵ Vgl. Einweihung des Mahnmals am Platz der ehemaligen Synagoge in Göttingen, Untere-Masch-Straße, am 9. November 1973. Dokumentation. Göttingen 1974.

⁹⁶ 700 Jahre Juden in Südniedersachsen. Geschichte und religiöses Leben. Städtisches Museum Göttingen, 1973.

⁹⁷ Ein erster Antrag für eine Heisenberg-Gedenktafel stammt sogar schon aus dem Jahre 1982, Stadtarchiv Göttingen, Rep. 3.5.01.1, Einzelakte Heisenberg.

würdigkeit einer Person eher von der Bedeutung, die ihr unsere eigene Gegenwart beimisst, bestimmt wird oder von ihrer Bedeutung zu Lebzeiten.

An die zwischen 1933 und 1945 entlassenen und vertriebenen Professoren und Dozenten der Universität Göttingen erinnert in der Universitätsaula am Wilhelmsplatz eine schlichte Bronzetafel.⁹⁸ Sie verdankt ihre Entstehung der Anregung des Universitätspräsidenten Professor Norbert Kamp. Seinen Vortrag in der Reihe „Stationen der Göttinger Universitätsgeschichte“, der das Jubiläum des Jahres 1937 zum Gegenstand hatte, schloss Kamp mit der Aufforderung: „Das Jubiläum des Jahres 1987 sollte auf das Jubiläum von 1937 mit einer Ehrentafel antworten, die jedem Besucher der Aula unserer Universität die Namen derer nennt, die im Dritten Reich die Georgia Augusta als akademische Lehrer verlassen mußten.“⁹⁹ Die von dem Braunschweiger Bildhauer Hans-Dieter Buchwald geschaffene Tafel wurde am 18. April 1989, am 56. Jahrestag des Rücktritts James Francks von seinem Lehrstuhl, gemeinsam von Präsident Kamp und Oberbürgermeister Artur Levi enthüllt. Sie hängt „in sichtbarer und gewollter Parallele“ zur bereits 1987 ebenfalls von Buchwald geschaffenen Gedenktafel für die Göttinger Sieben „am vornehmsten Ort der Universität“,¹⁰⁰ an der Trennwand zwischen der Kleinen Aula und dem eigentlichen Festsaal. James Francks öffentlich erklärter Rücktritt wird dadurch in den gleichen Rang erhoben, den die Protestation der Göttinger Sieben (1837) im Bewusstsein der Universität gewonnen hat. Die Tafel trägt, nach Fakultäten geordnet, die Namen der zwischen 1933 und 1945 entlassenen oder vertriebenen Professoren und Dozenten, somit auch die von Max Born und James Franck. Ist das Motiv der Anbringung in der Universitätsaula gewiss sehr ehrenhaft, so verhindert doch die Wahl des Ortes eine breite Rezeption der Gedenktafel. Einen ständigen Zugang zur Aula gibt es nicht, der Raum ist nur im Rahmen einer Führung oder während universitärer Veranstaltungen frei zugänglich.¹⁰¹

⁹⁸ Exodus professorum (Anm. 6). Abbildung der Tafel und Wiedergabe der Inschriften auf S. 14/15.

⁹⁹ Norbert Kamp, 1937 – die Universität im Dritten Reich, in: Stationen der Göttinger Universitätsgeschichte. 1737 – 1787 – 1837 – 1887 – 1937. Eine Vortragsreihe. Hrsg. v. Bernd Moeller. Göttingen 1988 (Göttinger Universitätsschriften. A: Schriften. 11), S. 115.

¹⁰⁰ Norbert Kamp, Zur Enthüllung der Ehrentafel für die zwischen 1933 und 1945 entlassenen und vertriebenen Professoren und Dozenten: Gruß und Einführung, in: Exodus professorum (Anm. 6), S. 7/8.

¹⁰¹ Dies bemängelte schon Frauke Lindloff, Hinter verschlossenen Türen. Die Gedenktafel zur Erinnerung an die im Nationalsozialismus vertriebenen und entlassenen Professoren und Dozenten der Universität Göttingen, in: Verewigt und vergessen. Kriegerdenkmäler, Mahnmale und Gedenksteine in Göttingen. Hrsg. v. Carola Gottschalk. Göttingen 1992, S. 107-112.

Denkmäler im Sinne einer im öffentlichen Raum aufgestellten Skulptur gibt es in Göttingen einige, darunter jedoch keines für einen Göttinger Nobelpreisträger.¹⁰² Was es gibt ist eine Anzahl von im öffentlichen Besitz befindlichen Bildnissen. Zu erwähnen sind hier die im Zusammenhang mit der Verleihung der Ehrenbürgerwürde entstandenen Ölporträts von Max Born und Otto Hahn im Ratssaal des Neuen Rathauses, die Porträtköpfe Max Plancks und Otto Hahns in den jeweiligen Gymnasien sowie die drei Bronzeporträts von Max Born, Otto Hahn und Manfred Eigen, die im Städtischen Museum in der Abteilung Universitätsgeschichte präsentiert werden. Für eine eingehendere Besprechung fehlen noch geeignete Vorarbeiten; einzig die im Besitz der Universität befindlichen Bildnisse sind bislang systematisch erfasst und behandelt.¹⁰³ Demnach befinden sich in verschiedenen Instituten, in der Kunstsammlung und im Museum der Göttinger Chemie Porträtköpfe aus Bronze von Max Born und Max Planck, eine Marmorbüste Otto Wallachs, Reliefs, Plaketten und Medaillen von Robert Koch, Otto Wallach und Adolf Windaus. Einige der genannten Werke können in der Ausstellung gezeigt werden. Ein Name, der zu erwarten wäre, fehlt hier: James Franck. Von ihm scheint es nach den bisherigen Recherchen kein Bildnis im Besitz der Universität oder der Stadt Göttingen zu geben.

Anfang der 1980er Jahre entstand in Kreisen des Göttinger Verschönerungsvereins die Idee einer „Walhalla“ des Göttinger wissenschaftlichen Geistes mit besonderem Bezug auf die Göttinger Nobelpreisträger.¹⁰⁴ Gedacht war offenbar an ein Gebäude auf dem Hainberg, das nach dem Vorbild des von Leo von Klenze 1830-42 im Auftrag König Ludwigs I. von Bayern bei Donaustauf errichteten Ruhmestempels zu Ehren großer Deutscher Bildnisse der hervorragenden Gelehrten und Forscher Göttingens aufnehmen sollte. Von diesem Vorhaben ließ sich nichts Näheres mehr in Erfahrung bringen – es ist wohl nicht über den Zustand der bloßen Ideenskizze hinausgelangt.

Schluss

Der Nobelpreis genießt unter den naturwissenschaftlichen, literarischen und politischen Preisen das höchste Ansehen weltweit. Die Preisträger gelten alleine durch

¹⁰² Karl Arndt, Denkmäler in Göttingen: Dichter und Gelehrte, in: Göttinger Jahrbuch 1975, S. 107-143.

– Walter Nissen, Göttinger Denkmäler, Gedenksteine und Brunnen. Göttingen 1978.

¹⁰³ Katalog der Bildnisse im Besitz der Georg-August-Universität. Hrsg. v. Karl Arndt. Göttingen 1994 (Göttinger Universitätschriften. C: Kataloge. 4).

¹⁰⁴ Freundlicher Hinweis von Professor Dr. Karl Arndt, Göttingen.

ihn bereits als erinnerungswürdige Personen. Göttingen gedenkt ihrer durch die Benennung von öffentlichen Gebäuden und Straßen, wobei die Träger des Friedens- und des Literaturpreises einen gewissen Vorzug gegenüber den Naturwissenschaften besitzen. Persönliche Bindungen der Geehrten an Göttingen sind nicht zwingend notwendig, wenn auch solche Personen bevorzugt als Namensgeber ausgewählt werden. Eine engere Beziehung zwischen den Geehrten und Göttingen dokumentieren hingegen die Gedenktafeln, weil sie an einen früheren Aufenthalt in der Stadt erinnern. Der Nobelpreistitel befördert die „Tafelwürdigkeit“ einer Person ungemein, wie der geringe zeitliche Abstand zwischen dem Tode der betreffenden Person und der Anbringung einer Gedenktafel zeigt. Alle in Göttingen vorhandenen Grabstätten von Nobelpreisträgern werden von der Stadt als Ehrengräber erhalten. Die Verleihung der Ehrenbürgerwürde an die emigrierten Professoren Born und Franck war vor allem eine Geste der Wiedergutmachung begangenen Unrechts. Otto Hahns Ehrenbürgerwürde galt dem hoch geehrten Gelehrten ebenso wie dem Mitbürger, der nach 1945 Göttingens Geltung in der internationalen Wissenschaft verkörperte.

Göttingen ehrte vor allem die Nobelpreisträger mit enger persönlicher Bindung zur Stadt, deren Aufenthalt einen bedeutenden Abschnitt für ihr Lebenswerk bedeutete: die Physikerin Maria Goeppert-Mayer, die in Göttingen den Großteil ihrer Kindheit verbrachte, zur Schule ging und ihr Studium absolvierte, die Professoren in den Naturwissenschaften, Otto Hahn, den Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, aber auch Werner Heisenberg, der sich in Göttingen habilitierte und später am Max-Planck-Institut für Physik arbeitete. Sehr viel seltener sind bislang Nobelpreisträger gewürdigt worden, die mit Göttingen nur durch einige Semester Studium verbunden waren. Für sie kommt zumeist die Benennung einer Straße und die Anbringung einer Gedenktafel an ihrem ehemaligen Wohnhaus in Frage. Eine eigene, nur den Nobelpreisträgern vorbehaltene Form der Erinnerung gibt es nicht. Ehrenbürgerwürden und Ehrengräber erhielten auch andere Personen, gleiches gilt für die Gedenktafeln.

Die Wahl eines Namens für ein Gebäude oder für einen Verkehrsweg verdankt sich zunächst dem Bedürfnis nach Orientierung. Im Akt der Namengebung ist aber oft ein Hinweis auf die Geisteshaltung derjenigen enthalten, die ihn vornehmen. Die Auswahl findet nicht in einem wertfreien Raum statt, sie unterliegt vielmehr einer vorab bewusst getroffenen oder unbewusst vorhandenen Einschätzung dessen, was für erinnerungswürdig gehalten wird. Dies gilt auch für Bildnisse und Denkmäler wie die Gedenktafeln, die allein der Erinnerung an eine Person oder eine Begebenheit dienen.

1957 fanden sich achtzehn deutsche Atomphysiker – unter ihnen die Göttinger Nobelpreisträger Max Born, Otto Hahn, Werner Heisenberg und Max von Laue –

zur gemeinsamen „Göttinger Erklärung“¹⁰⁵ zusammen, um in einem politischen Konflikt der frühen Bundesrepublik Stellung zu beziehen und sich als Wissenschaftler zu ihrer Verantwortung gegenüber der Gesellschaft zu bekennen. Im Jahre 2007 wird sich dieses Ereignis zum fünfzigsten Male jähren, Grund genug, um sich in Göttingen in angemessener Weise zu erinnern.

¹⁰⁵ Die neueste Darstellung stammt von Elisabeth Kraus, *Von der Uranspaltung zur Göttinger Erklärung. Otto Hahn, Werner Heisenberg, Carl Friedrich von Weizsäcker und die Verantwortung des Wissenschaftlers*. Würzburg 2001.

Wohnungen der Nobelpreisträger in Göttingen

Siegfried Schütz

Vorbemerkung

Der jeweils erste Eintrag gibt das Datum der Anmeldung (bzw. das früheste ermittelte Wohndatum) an, die weiteren Einträge betreffen Ummeldungen innerhalb Göttingens bzw. Abmeldungen nach außerhalb. Auf die Angabe von Vermietern bzw. der Etage (in den meisten Adressbüchern enthalten) wurde verzichtet. Wichen die Angaben in den benutzten Quellen voneinander ab, so wurde in der Regel den Angaben der Einwohnermeldekartei der Vorzug gegeben. Diese abweichenden Angaben sind ebenso wie Lücken in der Überlieferung in der folgenden Liste nicht aufgeführt. Die Angaben beziehen sich grundsätzlich nur auf die genannte Person, nicht auf eventuelle Familienmitglieder, deren Wohndauer durchaus abweichen kann.

Quellen

Stadtarchiv Göttingen, Einwohnermeldekartei

Universitätsarchiv, Matrikel und Personal- bzw. Studierendenverzeichnisse der Universität

Allgemeines Adreßbuch der Stadt Göttingen

Walter Nissen, Gedenktafeln in Göttingen, Göttingen 1962 (Wohnungen von Heinz Kelterborn nach den oben benannten Verzeichnissen erstellt)

Wilhelm Ebel, Catalogus professorum Gottingensium 1734-1962, Göttingen 1962

Die Personen im Einzelnen

BLACKETT, PATRICK MAYNARD STUART

GB (1897 London - 1974 London)

Physik 1948

- 15. 11. 1924 Nikolausberger Weg 59
- 20. 12. 1924 Weender Landstraße 28
- 7. 4. 1925 nach München verzogen
- 25. 4. 1925 Weender Landstraße 28
- 27. 5. 1925 nach London, GB, verzogen
- 5. 6. 1925 Weender Landstraße 28
- 3. 8. 1925 nach Italien verzogen

BORN, MAX

D (1882 Breslau - 1970 Göttingen)

Physik 1954

- 30. 6. 1904 Walkemühlenweg 24
- 11. 3. 1905 nach Breslau verzogen
- 3. 5. 1905 Kirchweg 4 (heute: Humboldtallee)
- 24. 7. 1906 nach Breslau verzogen
- 10. 11. 1908 Nikolausberger Weg 49
- 23. 3. 1912 nach Breslau verzogen
- 26. 10. 1912 Dahlmannstraße 17
- 20. 10. 1913 Am weißen Stein 4
- 11. 3. 1915 nach Berlin-Grunewald verzogen
- 11. 5. 1921 Planckstraße 21
- 13. 4. 1927 Merkelstraße 11
- 25. 4. 1928 Wilhelm-Weber-Straße 42
- 5. 10. 1933 nach Cambridge, GB, verzogen

BUTENANDT, ADOLF FRIEDRICH JOHANN

D (1903 Lehe [heute Stadtteil von Bremerhaven] - 1995 München)

Chemie 1939

- 20. 5. 1924 Kreuzbergweg 23 (heute: Kreuzberggring)
- 3. 11. 1924 Lotzestraße 40
- 28. 2. 1931 Schillerstraße 28
- 1. 6. 1931 Calsowstraße 67
- 14. 10. 1933 nach Danzig verzogen

DEBYE, PETER JOSEPH WILHELM

NL, später USA (1884 Maastricht - 1966 Ithaca, N.Y.)

Chemie 1936

- 28. 10. 1914 Friedländer Weg 26
- 1. 5. 1917 Prinz-Albrecht-Straße 24 (heute: Keplerstraße)
- 27. 3. 1920 nach München verzogen

DEHMELT, HANS-GUSTAV GEORG EDMUND

D, später USA (1922 Görlitz)

Physik 1989

- 11./12. 1. 1946 Am Steinsgraben 13
- 15./20. 8. 1949 Bühlnstraße 14
- 3. 1. 1951 Reinhäuser Landstraße 26
- 6. 5. 1953 Bertheustraße 6
- 16. 7. 1954 unbekannt verzogen

DELBRÜCK, MAX LUDWIG HENNING

D, später USA (1906 Berlin - 1981 Pasadena, Cal.)

Medizin 1969

- 3. 5. 1926 Rosdorfer Weg 20
- 9. 8. 1926 nach Stawedder bei Lübeck verzogen
- 15. 10. 1926 Geismarlandstraße 54
- 1. 12. 1927 Kreuzbergweg 4 (heute: Kreuzbergring)
- 4. 8. 1928 nach Berlin-Grunewald verzogen
- 13. 10. 1928 Markt 3
- 1929 (?) verzogen

DIRAC, PAUL ADRIEN MAURICE

GB (1902 Bristol - 1984 Tallahassee, Fl.)

Physik 1933

- 7. 2. 1927 Geismarlandstraße 1
zu unbekanntem Zeitpunkt verzogen
- 26. 6. 1928 Geismarlandstraße 1
- 31. 7. 1928 nach Cambridge, GB, verzogen

EUCKEN, RUDOLF CHRISTOPH

D (1846 Aurich - 1926 Jena)

Literatur 1908

- 1863-1866 Markt 4

FERMI, ENRICO

I (1901 Rom - 1954 Chicago, Ill.)

Physik 1938

- 7. 1. 1923 Jüdenstraße 12
- 9. 1. 1923 Bühlstraße 32
- 15. 3. 1923 nach Berlin verzogen
- 24. 3. 1923 Bühlstraße 32
- 6. 8. 1923 nach Rom verzogen

FRANCK, JAMES

D (1882 Hamburg - 1964 Göttingen)

Physik 1925

- 13. 12. 1920 Baurat-Gerber-Straße 19
- 20. 11. 1923 Merkelstraße 4
- 25. 11. 1933 nach Baltimore, Md., verzogen

GOEPPERT-MAYER, MARIA

D, später USA (1906 Kattowitz - 1972 San Diego, Cal.)

Physik 1963

- 11. 10. 1909 Hansenstraße 22
- 1. 4. 1916 Hoher Weg 7 (heute: Hermann-Föge-Weg)
- 1. 2. 1930 nach Baltimore, Md. verzogen

HAHN, OTTO

D (1879 Frankfurt/Main - 1968 Göttingen)

Chemie 1944

- 27. 2. 1946 Gervinusstraße 5
- 28. 7. 1968 in Göttingen verstorben

HEISENBERG, WERNER

D (1901 Würzburg - 1976 München)

Physik 1932

- 1. 11. 1922 Walkemühlenweg 29
- 26. 2. 1923 nach München verzogen
- 4. 10. 1923 Walkemühlenweg 29
- 15. 5. 1924 Am Kreuze 15
- 15. 9. 1924 nach Kopenhagen verzogen
- 28. 4. 1925 Hoher Weg 5 (heute: Hermann-Föge-Weg)
- vor 11. 6. 1926 nach München verzogen
- 27. 2. 1946 Merkelstraße 18
- 23. 6. 1958 nach München verzogen

HERTZ, GUSTAV LUDWIG

D (1887 Hamburg - 1975 Berlin)

Physik 1925

- 18. 4. 1906 Bertheastraße 9
- 5. 3. 1907 nach Hamburg verzogen

HERZBERG, GERHARD

D, später Kanada (1904 Hamburg - 1999 Ottawa)

Chemie 1971

- 10. 11. 1928 Merkelstraße 5
- 31. 8. 1929 nach Bristol verzogen

KOCH, HEINRICH HERMANN ROBERT

D (1843 Clausthal - 1910 Baden-Baden)

Medizin 1905

- SS 1862 Zindelstraße 1
- WS 1862/63-WS 1863/64 Burgstraße 22/23
- SS 1864-WS 1865/66 Allee 4 (heute: Goethe-Allee)

KREBS, HANS ADOLF

D, später GB (1900 Hildesheim - 1981 Oxford)

Medizin 1953

WS 1918-SS 1919 Arndtstraße 14

LANGMUIR, IRVING

USA (1881 Brooklyn, N.Y. - 1957 Falmouth, Mass.)

Chemie 1932

15. 10. 1903 Weender Chaussee 5 (heute: Weender Landstraße)

12. 1. 1906 nach New York verzogen

LAUE, MAX THEODOR FELIX VON

D (1879 Pfaffendorf, heute Stadtteil von Koblenz - 1960 Berlin)

Physik 1914

19. 10. 1899 Jüdenstraße 20

7. 5. 1900 Theaterstraße 2

20. 4. 1901 Reinhäuser Landstraße 28

1901 nach Straßburg verzogen

17. 10. 1903 Schildweg 5a

3. 3. 1904 nach Straßburg verzogen

7. 4. 1904 Reinhäuser Landstraße 38

26. 8. 1905 nach Berlin-Wilmersdorf verzogen

12./16. 3. 1946 Bunsenstraße 16

15. 4. 1951 nach Berlin-Dahlem verzogen

METSCHNIKOW, ILJA ILJITSCH

Russland (1845 Iwanowka, Geb. Charkow - 1916 Paris)

Medizin 1908

SS 1866 Jüdenstraße 35

NERNST, WALTHER HERMANN

D (1864 Briesen/Westpreußen - 1941 Oberzibelle bei Muskau)
Chemie 1920

- 1. 4. 1890 Bühlstraße 36
- SS 1892 Herzberger Chaussee 13
(heute Herzberger Landstraße)
- 1. 10. 1895 Bürgerstraße 50
- 21. 4. 1905 nach Berlin verzogen

PAUL, WOLFGANG

D (1913 Lorenzkirch - 1993 Bonn)
Physik 1989

- 11./16. 9. 1942 Bunsenstraße 3
- 23. 2. 1943 Bunsenstraße 9
- 15. 2. 1944 Goßlerstraße 19
- 4. 3. 1953 nach Bonn verzogen

PAULI, WOLFGANG ERNST

Österreich, später USA (1900 Wien - 1958 Zürich)
Physik 1945

- 17. 10. 1921 Planckstraße 8
- 19. 4. 1922 nach Hamburg verzogen

PLANCK, MAX KARL ERNST LUDWIG

D (1858 Kiel - 1947 Göttingen)
Physik 1918

- 19. 5. 1945 Hainholzweg 52
- 31. 8. 1945 Merkelstraße 12
- 4. 10. 1947 in Göttingen verstorben

QUIDDE, LUDWIG

D (1858 Bremen - 1941 Genf)

Frieden 1927

SS 1878-SS 1880 Weender Chaussee 29 A

(später: Weender Landstraße 41, abgerissen)

WS 1880/81-WS 1881/82 Bühlgasse 16 a (heute: Theaterplatz 9, Neubau)

22. 5. 1882 Alleestraße 8 (heute: Goethe-Allee)
zu unbekanntem Zeitpunkt verzogen

RICHARDS, THEODORE WILLIAM

USA (1868 Germantown, Pa. - 1928 Cambridge, Mass.)

Chemie 1914

WS 1888/89 Schildweg 11

STARK, JOHANNES NICOLAUS

D (1874 Schickenhof, Kr. Amberg-Sulzbach - 1957 Traunstein)

Physik 1919

SS 1900-SS 1904 Herzberger Chaussee 19

(heute: Herzberger Landstraße)

WS 1904/05 Lotzestraße 20a

SS 1905-SS1906 Am weißen Stein 7

WALLACH, OTTO HERMANN THEODOR GUSTAV

D (1847 Königsberg - 1931 Göttingen)

Chemie 1910

SS 1867 Weender Straße 39

Ostern 1868-Michaelis 1869 Kornmarkt 6 (heute Weender Straße 12)

2. 10. 1889 Hospitalstraße 10

30. 8. 1915 Herzberger Chaussee 28

(heute: Herzberger Landstraße)

26. 2. 1931 in Göttingen verstorben

WIEN, WILHELM CARL

D (1864 Gaffen/Ostpreußen - 1928 München)

Physik 1911

SS 1882 Kornmarkt 12 (heute: Weender Straße)

WIGNER, EUGENE PAUL

Ungarn, später USA (1902 Budapest - 1995 Princeton, N.J.)

Physik 1963

28. 11. 1927 Wilhelm-Weber-Straße 22

14. 12. 1927 nach Ungarn verzogen

24. 1. 1928 Wilhelm-Weber-Straße 22

17. 4. 1928 Friedländer Weg 59

8. 8. 1928 nach Budapest verzogen

WINDAUS, ADOLF OTTO REINHOLD

D (1876 Berlin - 1959 Göttingen)

Chemie 1928

SS 1916 Dahlmannstraße 5

SS 1951 Rohnsweg 22

9. 6. 1959 in Göttingen verstorben

ZSIGMONDY, RICHARD ADOLF

Österreich (1865 Wien - 1929 Göttingen)

Chemie 1925

22. 4. 1908 Prinz-Albrecht-Straße 4 (heute: Keplerstraße)

7. 1. 1910 Friedländer Weg 47

20. 10. 1929 in Göttingen verstorben

Monique Zimon

Die Göttinger Nobelpreisträger

Alphabetische Übersicht

Blackett, Patrick Maynard Stuart, Baron B. of Chelsea (ab 1969), 1897-1974

britischer Physiker

Nobelpreis Physik 1948, Victoria University, Manchester, Great Britain

Bezug zu Göttingen

1924-25 Mitarbeiter und Seminarteilnehmer bei James Franck in Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his development of the Wilson cloud chamber method, and his discoveries therewith in the fields of nuclear physics and cosmic radiation“

„für seine Weiterentwicklung der Nebelkammer von Charles T. R. Wilson sowie für die damit erfolgten Entdeckungen auf dem Gebiet der Kernphysik und der Höhenstrahlung“

Vita

18. 11. 1897 Patrick Blackett wird in London geboren.

1909-14 Besuch einer Marinekadettenschule (Osborne Naval College, 1910; Dartmouth, 1912). Blackett nimmt als Fähnrich am Ersten Weltkrieg teil.

ab 1919 Studium am Cavendish-Labor in Cambridge

1921 B. A., Blackett wird Forschungsstudent bei Ernest Rutherford.

1924-25 Assistent bei James Franck in Göttingen, dann Rückkehr nach Cambridge

1932 Weiterentwicklung der Nebelkammer zusammen mit dem jungen italienischen Wissenschaftler G. P. S. Occhialini

1933-37 Professor der Physik am Birckbeck College in London

1937 Nachfolge von William L. Bragg auf dem ehemaligen Lehrstuhl von Rutherford an der Universität Manchester

1940 Blackett erhält die Royal Medal von der Royal Society.

1940 Wissenschaftlicher Berater von Air Marshall Joubert, Coastal Command, Blackett beginnt die analytische Studie des Anti-U-Boot-Krieges.



- 1953-63 Professor an der Londoner Universität als Nachfolger von George B. Thomson am Physikinstitut des Imperial College of Science and Technology, London.
- 1965 Präsident der Royal Society
13. 7. 1974 Blackett stirbt in London.

Fachliche Leistung

Die erste künstliche Kernumwandlung wurde 1919 von Rutherford durch den Beschuss von Stickstoffkernen mit Alphateilchen realisiert. Blackett gelang es 1924, diesen Vorgang und damit die Transmutation der Elemente mit der Wilsonschen Nebelkammer fotografisch genau zu dokumentieren. Er war der erste Mensch, der die Verwandlung eines Elements fotografisch festgehalten und damit sichtbar gemacht hat. Seine exakten Messungen bewiesen, dass die physikalischen Grundgesetze der Erhaltung von Impuls und Energie auch bei der Kollision von Atomkernen gültig bleiben.

Von da an widmete Blackett sich intensiv der Verbesserung der Nebelkammer und der Auswertungsverfahren. Seine Weiterentwicklung machte die Nebelkammer des schottischen Meteorologen Wilson zu einem sehr wichtigen Werkzeug zur Erforschung dieser rätselhaften Strahlung. Er verwendete als erster mit Zählrohren verbundene Nebelkammern und beobachtete im Jahre 1933 zum ersten Mal die Bildung eines Elektron-Positron-Paares aus Gammaquanten.

Während des Zweiten Weltkrieges war Blackett insbesondere bei der Entwicklung von Zielgeräten für Bombenflugzeuge und in der Radarforschung leitend tätig. Nach dem Krieg kritisierte er die US-Atombombenabwürfe über Hiroshima und Nagasaki. Er hielt sie für den ersten Akt des künftigen kalten Krieges. Seine Rolle als Ratgeber der Regierung war damit weitgehend beendet. Erst 1964 wurde er im Kabinett unter Harold Wilson in den wissenschaftlichen Stab aufgenommen. Seit der Staatsgründung Indiens 1947 beriet er Ministerpräsident Jawaharlal Nehru.

Born, Max, 1882-1970

deutsch-britischer Physiker

Nobelpreis Physik 1954, mit Walther Bothe

Bezug zu Göttingen

- 1904-07 Studium der Physik, Mathematik und Astronomie bei F. Klein, D. Hilbert, H. Minkowski und Runge an der Universität Göttingen
- 1906 Preis der Philosophischen Fakultät Göttingen für seine Arbeit über die Stabilität elastischer Drähte und Bänder
- 1906 Promotion an der Universität Göttingen
- 1909 Habilitation an der Universität Göttingen mit einer Arbeit über „Das relativistische Elektron“
- 1909-15 Privatdozent für theoretische Physik in Göttingen
- 1920 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1921 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1922-35 Professor der theoretischen Physik an der Universität Göttingen. Hier ist er Lehrer von späteren Nobelpreisträgern wie W. Heisenberg, W. Pauli, E. Fermi, P. A. M. Dirac, M. Goeppert-Mayer
- 1935 Erzwungene Emeritierung
- 1948 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1953 Ehrenbürger der Stadt Göttingen aus Anlass der Tausendjahrfeier Göttingens
- 1957 Unterzeichnung der „Göttinger Erklärung“
- 5. 1. 1970 Born stirbt in Göttingen. Er liegt auf dem Stadtfriedhof begraben.
- 1971 In der Planckstraße 21 wird Born zu Ehren eine Gedenktafel gestiftet.
- 1974 In Weende wird der Max-Born-Ring nach ihm benannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his fundamental research in quantum mechanics, especially for his statistical interpretation of the wavefunction“

„für seine grundlegenden Forschungen in der Quantenmechanik, besonders für seine statistische Interpretation der Wellenfunktion“

Vita

11. 12. 1882 Max Born wird in Breslau geboren.
- 1888-1901 Volksschule, Abitur am König Wilhelm Gymnasium in Breslau
- 1901 Studium der Physik und Mathematik in Breslau
- 1902 Sommersemester an der Universität Heidelberg
- 1903 Sommersemester an der Universität Zürich
- 1904-07 Studium der Physik, Mathematik und Astronomie an der Universität Göttingen
Studium der Astronomie bei K. Schwarzschild
Born wird Privatassistent von David Hilbert.
- 1906 Preis der Philosophischen Fakultät Göttingen für seine Arbeit über die Stabilität elastischer Drähte und Bänder
- 1906 Promotion an der Universität Göttingen über die Elastizität von Festkörpern, Titel der Dissertation: „Untersuchungen über die Stabilität der elastischen Linie in Ebene und Raum, unter verschiedenen Grenzbedingungen“
- 1908-09 Born studiert kurzzeitig in Cambridge bei J. Larmor und J. J. Thomson. Zurück in Breslau arbeitet er mit den Physikern O. R. Lummer und E. Pringsheim und studiert die Relativitätstheorie.
- 1908 Wechsel zu Hermann Minkowski nach Göttingen, um über das neue Gebiet der speziellen Relativitätstheorie zu forschen.
- 1909 Habilitation an der Universität Göttingen mit einer Arbeit über „Das relativistische Elektron“
- 1909-15 Privatdozent für theoretische Physik in Göttingen
- ab 1912 Born entwickelt mit Theodor von Karman eine Quantentheorie der spezifischen Wärme.
- 1915 Begründung der Kristallgittertheorie
- 1915 Born erhält das Angebot, Max Planck an der Universität Berlin als Professor zu assistieren, er muss jedoch zum Wehrdienst. Er findet Zeit, sich mit der Theorie der Kristalle zu beschäftigen, und veröffentlicht sein erstes Buch „Dynamik der Kristallgitter“, das eine Reihe von Untersuchungen zusammenfasst, mit denen er bereits in Göttingen begonnen hatte.
- 1915 A. o. Professor an der Berliner Universität
- 1919 Professor der theoretischen Physik an der Universität in Frankfurt/Main. Sein Assistent ist Otto Stern.
- 1920 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen



- 1921 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1921-33 Professor der theoretischen Physik an der Universität Göttingen, zeitgleich mit James Franck
- 1925/26 Veröffentlichung der Untersuchungen der Prinzipien der Quantenmechanik (Matrixmechanik) mit W. Heisenberg und P. Jordan
- 1933 Zwangsbeurlaubung Borns aus dem Universitätsdienst wegen seiner jüdischen Abstammung
Emigration nach England nach der Einführung des „Berufsbeamtengesetzes“ durch die Nazis, das Juden und Oppositionelle von öffentlichen Tätigkeiten ausschließt.
- 1934 Professor in Cambridge, wo er drei Jahre unterrichtet. In dieser Zeit beschäftigt er sich hauptsächlich mit dem Feld der nichtlinearen Elektrodynamik, die er in Zusammenarbeit mit L. Infeld entwickelt.
- 1935/36 Born verbringt 6 Monate in Bangalore am Indian Institute of Science, wo er mit Sir C. V. Raman und dessen Schülern arbeitet.
- 1936-53 Professor der theoretischen Physik in Edinburgh, wo er bis zu seinem Ruhestand 1953 noch 17 Jahre theoretische Physik lehrt.
- 1938 Ausbürgerung aus Deutschland
- 1939 Verleihung der britischen Staatsbürgerschaft
- 1939 Professor in Edinburgh
- 1953 Emeritierung und Rückkehr nach Deutschland. Er zieht nach Bad Pyrmont.
- 1953 Ehrenbürgerwürde der Stadt Göttingen aus Anlass der Tausendjahrfeier Göttingens
- 1954 Nobelpreis für Physik für seine Arbeiten zur Quantenmechanik und Kristallgittertheorie. Von seinem Freund Albert Einstein wird Borns Leistung in Bezug auf die Quantentheorie zwar anerkannt, die Quantentheorie selbst aber nicht als endgültige Theorie.
Als sein Name durch die Verleihung des Nobelpreises – verspätet 1954 – weiten Kreisen bekannt wird, entdeckt er eine neue Lebensaufgabe: auf die Gefahren aufmerksam zu machen, die die Existenz der Menschheit im Atomzeitalter bedrohen.
- 1955 Unterzeichnung der sog. Mainauer Erklärung der Nobelpreisträger gegen Entwicklung und Einsatz von Massenvernichtungswaffen
- 1957 Unterzeichnung der „Göttinger Erklärung“
- 1958 Born gibt eine Erklärung zur Weltraumfahrt ab, in der er diese als Triumph des Verstandes, aber als tragisches Versagen der Vernunft bezeichnet.
5. 1. 1970 Born stirbt in Göttingen. Er liegt auf dem Stadtfriedhof begraben.

Fachliche Leistung

Born war wesentlich am Übergang von der klassischen zur modernen Physik beteiligt und wirkte mit an der Durchsetzung der Relativitätstheorie, am Aufbau der Festkörperphysik sowie wesentlich an der Begründung der Quantenmechanik.

Nach Einsteins Ansatz von 1907 verfeinerte Born zusammen mit Theodore von Karman (gleichzeitig und unabhängig von Peter Debye) die Theorie der spezifischen Wärme. Er und v. Karman untersuchten 1912 theoretisch die möglichen Schwingungen der Atome in einem Gitter. Unter Benutzung der älteren Quantentheorie leiteten sie daraus den Verlauf der spezifischen Wärme als Funktion der Temperatur her.

Für Born war dies der Beginn eines anspruchsvollen Forschungsprogramms, das ihn etwa ein Jahrzehnt intensiv beschäftigte und das er später in Edinburgh wieder aufnahm. Die elastischen Eigenschaften und der Verlauf der spezifischen Wärme des Diamanten wurden berechnet, und das optische Verhalten von Kristallen in großer Allgemeinheit abgeleitet. In seinem 1915 veröffentlichten Buch „Dynamik der Kristallgitter“ und der Monographie „Atomtheorie des festen Zustandes“ (1923) wurde das Gebiet der Gitterdynamik in einheitlicher und klarer Weise zusammengefasst und damit einer der Grundsteine für die Festkörperphysik gelegt.

Born und Franck, die ab 1921 beide in Göttingen tätig waren, ist es zu verdanken, dass Göttingen einer der zentralen Orte in der Entwicklung der Quantentheorie der Materie wurde. Mit der Berufung Borns auf einen Lehrstuhl in Göttingen 1921 begann die glänzendste Epoche der Physik in Göttingen. Hier schuf Born seine wichtigsten Arbeiten: Er schrieb eine erweiterte Fassung seines Buches über die Dynamik der Kristallgitter im Rahmen der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften, gefolgt von einer Reihe von bedeutenden Untersuchungen der Quantentheorie. Angeregt von den ‘Bohr-Festspielen’ – einem großen Vortragszyklus von Niels Bohr in Göttingen 1922 –, beteiligte sich auch Born an der Suche nach einer neuen Atomtheorie. Ergebnisse seiner Kristallphysik hatten ihn schon länger überzeugt, dass das Bohrsche Atommodell nur einen begrenzten Wert besaß.

Um 1925 griffen die Göttinger theoretischen Physiker entscheidend in die Entwicklung der Quantenphysik ein. 1925 formulierte W. Heisenberg, der damals 24jährige Assistent Borns, einen bahnbrechenden Ansatz, an den anknüpfend Born kurz darauf – in Zusammenarbeit mit P. Jordan und Heisenberg in der „Drei-Männer-Arbeit“ – die geschlossene mathematische Theorie der Quantenmechanik (Göttinger Matrizenmechanik) formulierte. Auf Born geht auch die sogenannte statistische Interpretation der Quantenmechanik zurück. In weiteren Arbeiten mit seinen Schülern wurden ab 1926 wichtige Folgerungen aus der Quantenmechanik gezogen u.a. eine Erklärung des Schalenaufbaus der Elektronenhülle der Atome, der

Molekülstruktur und der chemischen Bindung sowie der physikalischen Eigenschaften der Festkörper.

In den zwölf Jahren seines Göttinger Wirkens begründete Born eine große Schule der theoretischen Atomphysik. Um ihn versammelten sich hervorragende Schüler und Mitarbeiter aus der ganzen Welt. Unter seinen Kollegen und Mitarbeiter befanden sich viele später sehr berühmt gewordene Physiker wie Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg, Pascual Jordan, Friedrich Hund, Victor Weisskopf, J. Robert Oppenheimer, Lothar Nordheim, Walter Heitler, Max Delbrück, Edward Teller, Eugene Wigner, Egil Hylleraas, Wladimir Fock, Jakow Frenkel und Maria Goeppert-Mayer.

Born erhielt für seine Leistungen auf dem Gebiet der Quantenmechanik 1954 gemeinsam mit dem Physiker Walter Bothe den Nobelpreis für Physik. Seit den fünfziger Jahren engagierte er sich gegen die Aufrüstung mit Atomwaffen und betonte die gesellschaftliche Verantwortung von Wissenschaftlern. Die Anwendungen der physikalischen Forschung im Bereich der Atome und Atomkerne hatten zu diesem Zeitpunkt eine Größenordnung und Einflussmöglichkeit erreicht, die für die Menschheit eine neue, noch nicht da gewesene Situation darstellte. Born wies eindringlich auf die neue Verantwortung der Menschen hin, die neu-gewonnene Macht vernünftig zu nutzen.

Bothe, Walther Wilhelm Georg, 1891-1957

deutscher Physiker

Nobelpreis Physik 1954, Universität Heidelberg, Max-Planck-Intitut für medizinische Forschung, Heidelberg,
mit Max Born

Bezug zu Göttingen

1933 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for the coincidence method and his discoveries made therewith“

„für seine Koinzidenzmethode und seine mit deren Hilfe gemachten Entdeckungen“

Vita

- 8. 1. 1895 Walther Bothe wird in Oranienburg geboren.
- 1908-12 Studium der Physik, Mathematik und Chemie an der Universität Berlin, als Schüler von Max Planck. Unter den berühmten sieben Doktoranden, die Max Planck nur gehabt hat, ist Bothe einer der begabtesten.
- 1913-30 arbeitet er in der Physikalisch-Technische Reichsanstalt Berlin, wird A. o. Professor an der Berliner Universität
- 1914 Promotion bei Max Planck mit der Arbeit „Zur Molekulartheorie der Brechung, Reflexion, Zerstreuung und Extinktion“
- 1914 Assistent bei Max Planck an der Physikalischen Reichsanstalt in Berlin
- 1915 Bothe gerät in russische Kriegsgefangenschaft und wird nach Sibirien deportiert.
- 1920 Nach seiner Rückkehr arbeitet er an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt bei Hans Geiger im Laboratorium für Radioaktivität.
- 1924 Zusammen mit Geiger veröffentlicht er seine Koinzidenzmethode, die eine Reihe wichtiger Entdeckungen zur Folge hatte.
- 1925 Bothe wird Geigers Nachfolger als Abteilungsleiter.

- 1929 Professor in Berlin
- 1930 Professor der Physik an der Universität Gießen und Direktor des dortigen Physikinstituts
- 1932 Bothe übernimmt den Lehrstuhl von Philipp Lenard an der Universität Heidelberg
- 1933 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Bothe lehnt einen Ruf nach Göttingen als Nachfolger von James Franck ab.
- 1934-57 Wissenschaftliches Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für medizinische Forschung (heutiges Max-Planck-Institut für Kernphysik) und Direktor des dortigen Instituts für Physik, zeitgleich Professor an der Universität Heidelberg
- 1941 Bothe erarbeitet im Rahmen des Uranvereins wesentliche Beiträge zur Reaktortheorie.
- 1943 In Bothes Institut wird der einzige in Deutschland über den Krieg erhaltene Teilchenbeschleuniger fertiggestellt.
- 1953 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.
- 1954 Nobelpreis für Physik mit Max Born
8. 2. 1957 Walther Bothe verstirbt in Heidelberg.

Fachliche Leistung

Bothe lieferte bedeutende Untersuchungen zur Kernphysik, kosmischen Ultrastrahlung und Biophysik. Er entdeckte den Teilchencharakter der kosmischen Höhenstrahlung und die Kerngammastrahlung.

Als die Physiker Hans Wilhelm Geiger und Walter Müller das bekannte „Zählrohr“ entwickelt hatten, das einen elektrischen Strom durchlässt, wenn es von einem geladenen Teilchen, z.B. einem Elektron passiert wird, hatte Bothe die geniale Idee, zwei Zählrohre in Koinzidenz hintereinander zu schalten.

1924 entwickelte Bothe gemeinsam mit Geiger die Methode der Koinzidenzen zu großer Vollendung. Bei diesem Messverfahren für atomare Teilchen spricht ein Zählgerät nur dann an, wenn zwei oder mehrere Detektoren in der gleichen, einstellbaren Zeitspanne einen Impuls abgeben. Dieses zeitliche Zusammenfallen des Ansprechens zweier Zählrohre nennt man eine Koinzidenz. Bei der Koinzidenzmethode wurden Nachweisgeräte, die den Durchgang eines Teilchens durch einen elektrischen Impuls anzeigten, so zusammenschaltet, dass immer nur das gesuchte Ereignis gezählt wurde. Durch Kombination mehrerer Nachweisgeräte lie-

ßen sich mit der Koinzidenzmethode u. a. Flugbahnen, Geschwindigkeiten und Reichweiten atomarer Teilchen bestimmen.

Die Koinzidenzmethode benutzte Bothe im Jahre 1925 und auch etwa 16 Jahr später, um zu entscheiden, ob beide, Energiesatz und Impulssatz, bei jedem einzelnen Stoß zwischen einem Lichtpartikel und einem Elektron gelten, wie Einstein und Compton angenommen hatten, oder ob jene Sätze nur im Mittel für eine große Anzahl von Stößen gelten, wie Niels Bohr und einige Mitarbeiter vermuteten. Durch die Untersuchung der Lichtpartikel und Elektronen nach dem Stoß mit der Koinzidenzmethode konnten Bothe und seine Mitarbeiter in überzeugender Weise zeigen, dass die Sätze bei jedem individuellen Stoß gelten.

Dieses Ergebnis hatte prinzipielle Bedeutung für die Untersuchung der kosmischen Höhenstrahlung. 1929 führt Bothe in Zusammenarbeit mit Kolhörster eine neue Methode für das Studium von kosmischen und ultravioletten Strahlen ein. Es gelang ihnen mit Hilfe der von Bothe entwickelten Koinzidenzmethode, die Teilchennatur der kosmischen Höhenstrahlung nachzuweisen. Die Koinzidenzmethode entwickelte sich ganz allgemein zu einem wichtigen Untersuchungsmittel der kosmischen Strahlung und aller Arten von Kern- und Elementarteilchenprozessen.

1930 entdeckte Bothe beim Beschuss von Beryllium mit Alphateilchen die Erzeugung von Gammastrahlung. Bothes Entdeckung der Kerngammastrahlung führte zur künstlichen Kernanregung. Er baute in Heidelberg das erste Zyklotron (Teilchenbeschleuniger) in Deutschland. 1943 nahm er es in seinem Institut in Probebetrieb.

Butenandt, Adolf Friedrich Johann, 1903-1995

deutscher Chemiker

Nobelpreis Chemie 1939, Universität Berlin und Kaiser-Wilhelm-Institut für Biochemie, Berlin-Dahlem, mit Leopold Ruzicka

Bezug zu Göttingen

- 1924-27 Studium der Chemie, Biologie und Physik an der Universität Göttingen (6 Semester)
- 1925 Zweites chemisches Verbandsexamen an der Universität Göttingen
- 1927 Promotion bei A. Windaus, Titel der Dissertation: „Über die chemische Konstitution des Rotenons, des physiologisch wirksamen Bestandteiles der *Derris elliptica*“
- 1927-31 Assistent von A. Windaus am Allgemeinen Chemischen Institut in Göttingen
- 1931 Habilitation für organische und biologische Chemie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Göttingen
- 1931-33 Privatdozent für organische Chemie in Göttingen
Butenandt wird Leiter der organischen und biochemischen Abteilung des Allgemeinen Chemischen Labors der Universität Göttingen.
- 1938 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his works on sex hormones“

„für seine Arbeit über Sexualhormone“

Vita

24. 3. 1903 Adolf Friedrich Johann Butenandt wird in Bremerhaven geboren.
- 1921 Abitur
- 1921-24 Studium der Naturwissenschaften (Chemie, Biologie und Physik) an der Universität Marburg (6 Semester)
- 1924-27 Studium der Naturwissenschaften (Chemie, Biologie und Physik) an der Universität Göttingen (6 Semester)



- 1925 Zweites chemisches Verbandsexamen in Göttingen
- 1927 Promotion bei A. Windaus mit einer biochemischen Arbeit über das Rotenon, Titel der Dissertation: „Über die chemische Konstitution des Rotenons, des physiologisch wirksamen Bestandteiles der *Derris elliptica*“
- 1927-31 Assistent von A. Windaus am Allgemeinen Chemischen Institut in Göttingen
- 1931 Habilitation für organische und biologische Chemie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Göttingen
- 1931-33 Privatdozent für organische Chemie in Göttingen. Butenandt wird Leiter der organischen und biochemischen Abteilung des Allgemeinen Chemischen Labors der Universität Göttingen.
- 1933-36 Professor der organischen Chemie und Direktor des organisch-chemischen Instituts an der Technischen Hochschule in Danzig
- 1936 Honorarprofessor an der Universität Berlin
- 1936-72 Wissenschaftliches Mitglied und Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts (KWI) für Biochemie (ab 1948 Max-Planck-Institut) in Berlin-Dahlem, das später nach Tübingen verlagert wird, wo es von 1949 bis 1956 als Max-Planck-Institut (MPI) für Biochemie existiert. Dann zieht es nach München um.
- 1938 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1939 Nobelpreis für Chemie, gemeinsam mit Leopold Ruzicka
Butenandt erhält die Nobel-Urkunde und -Medaille erst 1949, da Deutsche nach 1935 die Annahme des Nobelpreises auf Befehl Hitlers ablehnen müssen, da dieser über die Verleihung des Friedensnobelpreises an den Oppositionellen Carl von Ossietzky verärgert ist.
- 1942-51 Vorsitzender der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rats und Senator der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG)
- 1945-56 Butenandt ist neben seiner Direktorenstelle am KWI seit 1945 Professor der physiologischen Chemie an der Universität Tübingen.
- 1956 Umzug des MPI nach München; Butenandt ist auch dort Professor der physiologischen Chemie an der Universität und bis 1959 Direktor des Instituts für physiologische Chemie.
- 1960-72 Als Nachfolger Otto Hahns wird Adolf Butenandt Präsident der Max-Planck-Gesellschaft (MPG). Seine Amtszeit ist durch eine erhebliche Ausdehnung der MPG gekennzeichnet: 12 neue Institute werden gegründet, der Etat wächst von 81 Mio. DM auf 528 Mio. DM.

1972 Ehrenpräsident der MPG auf Lebenszeit
18. 1. 1995 Adolf Butenandt stirbt in München.

Fachliche Leistung

Butenandts wissenschaftliche Arbeiten liegen hauptsächlich auf dem Gebiet der Steroidhormone, auf dem er einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der chemischen Struktur der Sexualhormone geleistet hat. In den zwanziger und dreißiger Jahren sind er und seine Mitarbeiter entscheidend an der Isolierung und Konstitutionsermittlung der weiblichen und männlichen Sexualhormone beteiligt gewesen.

1927 isolierte Butenandt als Assistent bei A. Windaus aus Schwangerenarn das für die weibliche Geschlechtsentwicklung wichtige Hormon Östron in reiner, kristalliner Form und konnte dessen chemische Konstitution ermitteln. 1931 gelang es ihm an der Technischen Hochschule Danzig zusätzlich, das männliche Sexualhormon Androsteron in kristalliner Form, sowie das für die Schwangerschaft wichtige Progesteron zu isolieren. Nur 8 Jahre später, 1939, konnte Butenandt das Schwangerschaftshormon Progesteron aus Cholesterin künstlich herstellen. Aus dem Androsteron erlangte er 1939 Testosteron.

Butenandts Arbeiten auf dem Gebiet der Geschlechtshormone führten u. a. zur Entwicklung von oralen Mitteln der Schwangerschaftsverhütung und schufen die Basis für die Herstellung des Nebennierenrindenhormons Cortison in großen Mengen.

Nach dem Krieg folgten Arbeiten zur Virusforschung, zur Biochemie des Krebses, Untersuchungen zur Genwirkkette anhand der Augenpigmentbildung bei Insekten und vor allem Untersuchungen über Sexuallockstoffe bei Insekten und über Insektenhormone.

Debye, Peter Josephus Wilhelminus, 1884-1966

US-amerikanischer Physiker niederländischer Herkunft

Nobelpreis Chemie 1936, Universität Berlin und Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik, Berlin-Dahlem

Bezug zu Göttingen

- 1914-20 Professor der Mathematik, der theoretischen Physik und der Experimentalphysik an der Universität Göttingen
Mitdirektor des Mathematisch-Physikalischen Seminars der Universität Göttingen
- 1915 Direktor der Abteilung für mathematische Physik des Physikalischen Instituts der Universität Göttingen
- 1916-20 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1920 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1960 Gauß-Professur in Göttingen. Debye hält als Gastprofessor Vorlesungen über Molekularkräfte.
- 1984 Am Junkerberg in Weende wird zwischen dem Maria-Göppert-Weg und dem James-Franck-Ring zu seinen Ehren der Peter-Debye-Stieg benannt.
- 1996 An seinem Haus im Friedländer Weg 26 wird eine Gedenktafel für ihn angebracht.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his contributions to our knowledge of molecular structure through his investigations on dipole moments and on the diffraction of X-rays and electrons in gases“

„für seinen Beitrag zu unserer Kenntnis der Molekularstrukturen durch seine Untersuchung von Dipolmomenten sowie zur Beugung von Röntgenstrahlen und Elektronen in Gasen“

Vita

24. 3. 1884 Peter Debye wird in Maastricht, Holland, geboren.
- 1901 Studium der Elektrotechnik bei A. Sommerfeld an der Technischen Hochschule in Aachen



- 1905 Diplom als Elektroingenieur mit Auszeichnung
- 1905/06 Wissenschaftlicher Assistent für Mechanik an der Technischen Hochschule Aachen
- 1906 Debye folgt Sommerfeld nach München und wird dort Wissenschaftlicher Assistent für theoretische Physik.
- 1908 Promotion mit einer Arbeit über die mathematische Analyse von elektromagnetischen Feldern in einem Zylinder
- 1910 Habilitation an der TU München. In seiner Habilitationsschrift behandelt Debye die Theorie der Elektronen in Metallen mit Methoden der statistischen Mechanik nach Boltzmann-Gibbs.
- 1911-12 Nachfolger von Albert Einstein als a. o. Professor der theoretischen Physik an der Universität Zürich
- 1912-14 Professor der theoretischen Physik an der Universität Utrecht
- 1914-20 Professor der Mathematik, der theoretischen Physik und der Experimentalphysik an der Universität Göttingen
Mitdirektor des Mathematisch-Physikalischen Seminars
- 1915 Direktor der Abteilung für mathematische Physik des Physikalischen Instituts der Universität Göttingen
- 1915-41 Debye wirkt als Herausgeber der *Physikalischen Zeitschrift*.
- 1916 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1916 Debye entwickelt in Zusammenarbeit mit Paul Scherrer eine Methode zur Bestimmung molekularer Strukturen von nichtkristallinen Festkörpern mittels Röntgenstrahlen (Debye-Scherrer-Verfahren).
- 1920 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1920-27 Rückkehr nach Zürich als Professor der Physik und Leiter des Instituts für Physik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH)
Aufbau einer Schule der Röntgenstrahl-Interferenzmessung
- 1923 Veröffentlichung der „Theorie der Elektrolyte“ mit seinem Assistenten Erich Hückel
- 1927-35 Professor der Experimentalphysik an der Universität Leipzig und Direktor des dortigen Physikalischen Instituts
- 1935-39 Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physik in Berlin-Dahlem und Professor der Physik an der Universität Berlin als Nachfolger von Walther Nernst
- 1935-45 Wissenschaftliches Mitglied und Direktor des KWI für Physik
- 1936-39 Vorsitzender der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rats und Senator der KWG

- 1936 Nobelpreis für Chemie für seinen Beitrag zur Kenntnis der Molekularstruktur
- 1940 Debye wird vom Nazi-Regime gezwungen, Deutschland zu verlassen.
- 1946 Debye wird amerikanischer Staatsbürger.
- 1948 Professor der physikalischen Chemie und Leiter des Instituts für Chemie an der Cornell University, Ithaca, NY, USA
Debye widmet sich Forschungen über Makromoleküle und Kolloidchemie.
- 1950 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1952 Emeritierung an der Cornell Universität
- 1961 Gauß-Professur in Göttingen. Debye hält als Gastprofessor Vorlesungen über Molekularkräfte.
- 1965 High Polymer Prize der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft
2. 11. 1966 Peter Debye stirbt in Ithaca, NY, USA.

Fachliche Leistung

Wissenschaftliche Grundlage aller Erfolge Debyes ist die Quantentheorie, zu deren frühen Pionieren er gehörte. 1912 modifizierte Debye Albert Einsteins Theorie der spezifischen Wärme. Er nahm die Molekülschwingung eines Kristalls als kontinuierliches Spektrum bis zu einer stoffspezifischen, maximalen Frequenz an. In diesem Zusammenhang wurde durch Debye auch eine für den Festkörper charakteristische Größe, die so genannte Debye-Temperatur eingeführt. Sie ist ein Maß für die Temperatur, von der an die Schwingungsmoden bzw. Freiheitsgrade eines Festkörpers „einzufrieren“ beginnen. Die Theorie der spezifischen Wärme war einer der ersten theoretischen Erfolge der Quantentheorie.

Debyes Theorie über das Dipolmoment der Moleküle aus dem selben Jahr trug zur Aufklärung der Molekülstruktur in der Chemie wesentlich bei.

Debye wandte die Quantentheorie auch an, um die Wärmeleitfähigkeit von Kristallen bei niedrigen Temperaturen, die Veränderung der Sättigungsintensität der Magnetisierung mit der Temperatur, die Theorie der Raumquantelung (gemeinsam mit dem deutschen Physiker A. Sommerfeld) und Streuphänomene von Röntgenstrahlen (unabhängig von dem amerikanischen Physiker A. H. Compton) zu erklären. Für seine Pionierleistungen auf dem Gebiet der Röntgenbeugung war Debye bereits 1916 und 1917 für den Physiknobelpreis nominiert.

Ab 1915 entwickelte er in Zusammenarbeit mit P. Scherrer eine Methode zur Bestimmung molekularer Strukturen von nicht einkristallinen Festkörpern mittels Röntgenstrahlen. Diese „Pulvermethode“ trug wesentlich zur breiten Anwendung

der Röntgenstrukturanalyse bei und gehört heute zu den wichtigsten Untersuchungsmethoden der Strukturbestimmung kristalliner Materialien.

1923 stellte Debye zusammen mit Erich Hückel, einem seiner Assistenten, eine Theorie der Dissoziation von Elektrolyten auf (heutzutage als Debye-Hückel-Theorie bezeichnet), die für die Chemie und für Fortschritte auf dem Gebiet der Elektrolyse von großer Bedeutung ist. Die Theorie interionischer Wechselwirkungen in Elektrolytlösungen ermöglichte erstmals eine exakte Berechnung der Konzentrationsabhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit und der Gefrierpunktniedrigung auch für starke Elektrolyte.

Das Nobelkomitee würdigte 1936 mit seiner Entscheidung für die Vergabe des Preises keine Einzelleistung Debyes, sondern eine Vielzahl von Verdiensten um die Entwicklung von theoretischen Vorstellungen und experimentellen Messverfahren zur Strukturaufklärung der Materie.

Dehmelt, Hans Georg, geb. 1922

US-amerikanischer Physiker deutscher Herkunft
 Nobelpreis Physik 1989, University of Washington, Seattle, WA,
 mit Wolfgang Paul und Norman Ramsey

Bezug zu Göttingen

- 1946-50 Physikstudiums an der Universität Göttingen u.a. bei W. Heisenberg (5.-8. Semester)
- 1946 Diplom-Vorexamen in Göttingen
- 1948 Fertigstellung seiner experimentellen Diplom-Arbeit im II. Physikalischen Institut der Universität Göttingen
- 1948 Beginn der Doktorarbeit mit dem Titel „Kernquadrupelfrequenzen in kristallinen Jodverbindungen“ bei Hubert Kruger
- 1950 Promotion in Göttingen in Experimentalphysik, Angewandter Physik und Mathematik
- 1950-52 Post-doctoral Studies in Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for the development of the ion trap technique“

„für die Entwicklung der Penning-Falle zum Einschluss von Ionen oder Elektronen“

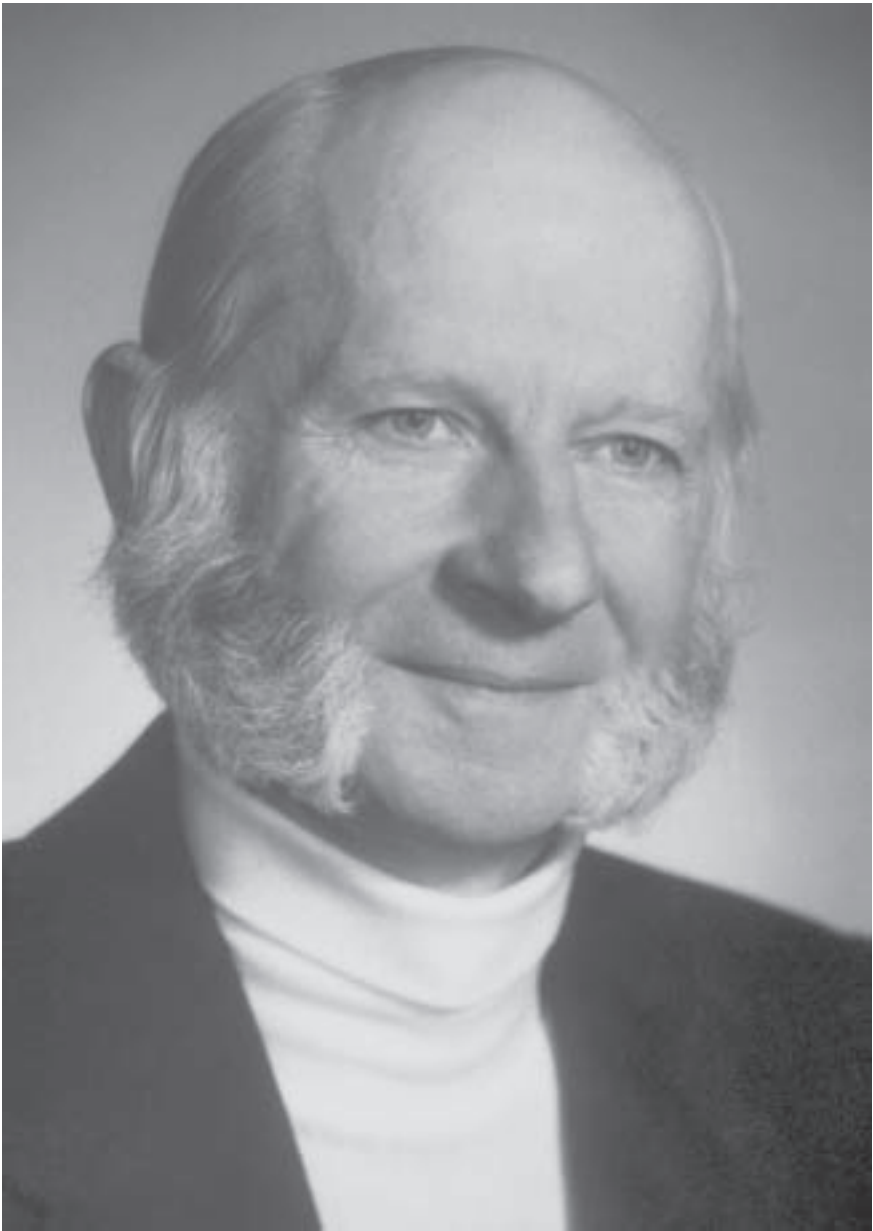
Vita

- 9. 9. 1922 Hans Georg Dehmelt wird in Görlitz geboren.
- 1933 Besuch des Gymnasiums Zum Grauen Kloster, der ältesten Lateinschule in Berlin.
- 1940 Abitur am Gymnasium Zum Grauen Kloster in Berlin
- 1940 Studium der Physik an der Technischen Hochschule Breslau
- 1941 Einberufung zum Wehrdienst
- 1943 Fortsetzung des Physikstudiums an der Universität Breslau im Rahmen eines Wehrmachtprogramms
- 1945-46 Amerikanische Kriegsgefangenschaft
- 1946 Diplom-Vorexamen an der Universität Göttingen

- 1946-50 Fortsetzung seines Physikstudiums an der Universität Göttingen (5.-8. Semester), bei Robert Wichard Pohl, Richard Becker, Hans Kopfermann, Werner Heisenberg, Wolfgang Paul
- 1948 Fertigstellung seiner experimentellen Diplom-Arbeit im II. Physikalischen Institut der Universität Göttingen. Die Ergebnisse werden in seinem Aufsatz „Die photographischen Wirkungen mittelschneller Protonen II“ veröffentlicht.
- 1948 Beginn der Doktorarbeit mit dem Titel „Kernquadrupelfrequenzen in kristallinen Jodverbindungen“ bei Hubert Kruger im selben Institut
- 1950 Promotion in Göttingen in Experimentalphysik, Angewandter Physik und Mathematik
- 1950-52 Post-doctoral Studies in Göttingen
Seine Doktorarbeit ist Anlass für eine Einladung an die Duke University als Postdoc-Associate.
- 1952-55 Umzug in die Vereinigten Staaten, Duke University in Durham, North Carolina
- 1955 Lehrtätigkeit an der Universität Washington in Seattle, USA
(ab 1955 als Assistant Professor, 1957-61 als Associate Professor)
- 1961 Professor der Physik an der Universität Washington in Seattle, USA. Dehmelt wird US-amerikanischer Staatsbürger.
- 1970 Verleihung des Davisson-Germer-Preises der American Physical Society
- 1973 Humboldt-Preis der Humboldt-Stiftung
- 1974 u. 1978 Forschungsaufenthalte an der Universität Heidelberg
- 1978 Mitglied der Academy of Arts and Sciences der USA
- 1985 Rumford-Preis der American Academy of Arts and Sciences
- 1986 Ehrendoktor der Universität Heidelberg
- 1989 Nobelpreis für Physik, gemeinsam mit W. Paul und N. Ramsey
- 1995 Verleihung der Medal of Science durch US Präsident Clinton

Fachliche Leistung

In der physikalischen Grundlagenforschung konzentrierten sich Dehmelt und die beiden anderen Nobelpreisträger des Jahres 1989 auf die Entwicklung von extrem präzisen Messverfahren, die Vorgänge in der Hülle von Atomen oder Zustände von geladenen Teilchen oder Atomen mit einer zuvor ungeahnten Genauigkeit zu erforschen und zu bestimmen halfen.



Dehmelt war maßgeblich an der Entwicklung von Magnetometern beteiligt, die auf dem Prinzip des optischen Pumpens beruhen. Diese Arbeiten wurden so weit voran gebracht, dass ein serienmäßiger Bau und der Einsatz in Satelliten möglich wurde. Das Speichern und Kühlen geladener Teilchen und das Bestimmen ihrer Eigenschaften in Paul- und Penning-Fallen gelang Dehmelt und seinen Mitarbeitern mit höchster Präzision: In Hochfrequenz-Vierpolkäfigen (Paul-Fallen), deren Konzeption auf eine Arbeit von Wolfgang Paul und Helmut Steinwedel aus dem Jahr 1953 zurückgeht, konnten Dehmelt und seine Mitarbeiter Ionen für mehrere Sekunden stabilisieren. So hielten sie im Jahr 1962 Helium-Ionen für etwa acht Sekunden in einer Paul-Falle und orientierten sie zusätzlich durch Stöße mit polarisierten Caesium-Ionen. Das optische Fluoreszenz-Leuchten vom Zerfall des metastabilen, angeregten Niveaus eines einzelnen Ions konnte im Jahr 1975 in einer Falle millionenfach verstärkt werden.

Parallel zu Pauls Entwicklung der Paul-Falle entwickelte Dehmelt 1959 in Seattle seinen Penning-Käfig und konnte schon bald Elektronen für ca. 10 Sekunden fangen. Er nutzte ihn vor allem dazu, Elektronen zu erforschen. Dehmelt schloss seine Elektronen in einem Käfig aus elektrischen und magnetischen Feldern ein. Bereits im Jahr 1973 war Dehmelt und seinen Fachkollegen der Einschluss eines einzelnen Elektrons (die Isolation eines einzelnen Elektrons) in einer Penning-Falle gelungen, indem sie mittels einer angelegten Hochfrequenzspannung den Käfig nach und nach entleerten, bis nur noch ein einziges Elektron enthalten war. Dadurch konnten die fundamentalen Eigenschaften dieses Teilchens gemessen werden. Insbesondere wurde das anomale magnetische Moment des Elektrons (das durch die Emission sog. virtueller Photonen entsteht und die Abweichung von der Voraussage der Dirac-Theorie beschreibt) mit einer Genauigkeit von einem Hundertmilliardstel bestimmt. Es machte den Test und die Bestätigung hochpräziser quantenelektrodynamischer Rechnungen möglich.

Einen Höhepunkt erreichten die spektroskopischen Arbeiten im Jahr 1986, als drei Arbeitsgruppen – darunter die von Dehmelt – nahezu gleichzeitig anhand der Resonanzfluoreszenz einzelner Ionen die bereits 1913 von Niels Bohr nachgewiesenen Quantensprünge einzelner Elektronen auf eine andere Bahn direkt beobachten konnten. Eine besondere Rolle spielte dabei die Kühlung der Ionen mit Laserlicht.

Dehmelt und die gemeinsam mit ihm ausgezeichneten W. Paul und N. Ramsey haben es möglich gemacht, die Eigenschaften einzelner Atome oder Moleküle zu studieren, und damit zum Beispiel die Grundlagen der Technik moderner, hochpräziser Atomuhren gelegt.

Sowohl das weitere Studium der Struktur des Elektrons (z. B. G-Faktor) mit Hilfe der von ihm entwickelten Methoden als auch die Benutzung eines einzelnen eingefangenen Atoms als Zeitmessinstrument bilden Gegenstand der Forschung von Dehmelt seit 1988.

Delbrück, Max, 1906-1981

US-amerikanischer Biochemiker und Molekularbiologe deutscher Herkunft
Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 1969

Bezug zu Göttingen

- 1926-29 Studium der Astronomie, Mathematik und Physik an der Universität Göttingen
- 1930/31 Promotion in Physik und Astronomie an der Universität Göttingen bei Max Born
Titel der Dissertation: „Quantitatives zur Theorie der homöopolaren Bindung“
- 1954 Gastprofessor der Biologie an der Universität Göttingen

Begründung für die Vergabe des Nobelpreises

„for their discoveries concerning the replication mechanism and the genetic structure of viruses“

„für ihre Entdeckungen zum Vermehrungsmechanismus und zur genetischen Struktur von Viren“

Vita

4. 9. 1906 Max Delbrück wird in Berlin geboren.
- 1924-26 Studium der Astrophysik an den Universitäten in Tübingen (1 Semester), Berlin (1 Semester), Bonn (1 Semester) und erneut Berlin (1 Semester)!
- 1926-29 Studium der Astrophysik, Mathematik und theoretischen Physik an der Universität Göttingen
- 1929-32 Forschungsaufenthalte in England, Schweiz und Dänemark
- 1930/31 Promotion in der Theoretischen Physik, Physik und Astronomie an der Universität Göttingen bei Max Born
Titel der Dissertation: „Quantitatives zur Theorie der homöopolaren Bindung“
- 1932-37 Umzug nach Berlin als Assistent von Otto Hahn und Lise Meitner am Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin-Dahlem

- 1937 Emigration in die USA
- 1937-39 Stipendium der Rockefeller Stiftung, Forschungstätigkeit am California Institute for Technology in Pasadena, Zusammenarbeit mit E. L. Ellis.
- 1939 Dozententätigkeit am Physik-Institut der Vanderbilt Universität in Nashville, Tennessee
- 1945 Max Delbrück erhält die US-amerikanische Staatsbürgerschaft.
- 1947-77 Professor der Biologie am Institute of Technology in Pasadena, Kalifornien
- 1954 Gastprofessor der Biologie an der Universität Göttingen
- 1962 Einweihung des auf Initiative von Delbrück gegründeten Instituts für Genetik der Universität Köln mit Niels Bohr als Hauptredner
- 1969 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Medizin
9. 3. 1981 Max Delbrück stirbt in Pasadena, Kalifornien

Fachliche Leistung

Bereits 1933 war Delbrück Mitglied einer Forschungsgruppe aus Physikern, Biochemikern und Genetikern, die verschiedene Typen von Mutationen an Bananenfiegen untersuchte, die durch Bestrahlung hervorgerufen waren. Sein Interesse an der Genetik resultierte aus der Idee, dass Gene eine molekulare Struktur besitzen und daher physikalischen Einflüssen unterliegen.

In Pasadena erkannte Delbrück bei der genetischen Forschung an der Tauflicie *Drosophila*, dass Viren, die Bakterien angreifen (Bakteriophagen), aufgrund ihres einfachen Aufbaus besonders geeignete Forschungsobjekte für die Genetik sind. In Tieren und Pflanzen dauerte es oft Tage, bis sich die Erreger einmal vermehrten. Bakteriophagen aber schafften das Gleiche oft bereits in wenigen Minuten. Für Experimente mit Viren waren solche Schnellläufer besonders gut geeignet, da man viele Ereignisse gleichzeitig erhielt und daher auch mit Methoden der Statistik arbeiten konnte. In den nächsten Jahren beschäftigte sich Delbrück hauptsächlich mit der Vermehrung von Viren und Bakteriophagen.

1939 konnten Delbrück und Ellis anhand des „Ein-Stufen-Vermehrungs-Experiments“ zeigen, dass jedes von wenigstens einem Bakteriophagen infizierte Bakterium nach einer bestimmten Zeit einige hundert Phagennachkommen freisetzt. Dieser Befund war Anlass für die Frage, was in dem infizierten Bakterium vor dem Freisetzen der Phagennachkommenschaft vor sich gehe – eine Frage, deren Beantwortung zu den wesentlichen Erkenntnissen der Molekularbiologie führen sollte.



Infizierten zwei unterschiedliche Bakteriophagen gleichzeitig dasselbe Bakterium, tauschten beide Erreger manchmal Teile ihres Erbguts miteinander aus. Dieser Mechanismus ermöglichte es Delbrück und seinen Kollegen, die Struktur des Viruserbguts genauer zu untersuchen: Da sich bei diesen Neukombinationen bisweilen verschiedene Eigenschaften des Virus änderten, musste dieses auch verschiedene Erbinformationen besitzen. Tatsächlich bestätigten Experimente in den Folgejahren, dass sich viele der zunächst an Bakteriophagen entdeckten Eigenschaften auch bei anderen Viren fanden.

Delbrück und seinen Kollegen klärten auf, wie sich diese Viren vermehren und erhielten für diese Leistung den Nobelpreis des Jahres 1969. Mit ihrer Arbeit hatten die Wissenschaftler grundlegende Probleme der Biologie geklärt und einen Einblick in die Abläufe bei Virusinfektionen gegeben. Aus diesem Wissen resultierten etliche Methoden, mit denen Virusinfektionen besser als zuvor bekämpft werden konnten. Was zum damaligen Zeitpunkt noch nicht bekannt war, ist die Tatsache, dass solche Bakteriophagen die wahre Ursache der Cholera, einer der schlimmsten Infektionskrankheiten des 20. Jahrhunderts, sind.

Aus der gemeinsamen Forschungstätigkeit mit dem italienischen Biophysiker S. Luria resultierte 1943 u. a. der Nachweis des spontanen Auftretens von phagenresistenten Bakterienmutanten mittels der dafür entwickelten Methode des Fluktuationstests. Mit der Fluktuationsanalyse bewiesen Delbrück und Luria, dass sich bakterielle Gene ändern können und dadurch die Zelle vor dem Virenbefall schützen. Dies geschieht spontan und zufällig.

Wenn es heute gelingt, einzelne Gene des Menschen zu isolieren, ihre Struktur aufzuklären, sie anschließend in der Retorte nachzubauen, dann in Bakterien einzubauen und diese damit zur Bildung menschlicher Genprodukte, zum Beispiel von Insulin oder Interferon, zu verAnlassen, dann basiert all das nicht zuletzt auf den Pioniertaten von Delbrück, dem Begründer der Molekularbiologie.

Dirac, Paul Adrien Maurice, 1902-1984

britischer Physiker

Nobelpreis Physik 1933, Cambridge University, mit Erwin Schrödinger

Bezug zu Göttingen

1928 Aufenthalt in Göttingen im Juni und Juli: Dirac trägt über seine Elektronentheorie vor und fährt dann mit M. Born und W. Pohl zum 6. Russischen Allunionskongress für Physik nach Leningrad.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for the discovery of new productive forms of atomic theory“

„für die Entdeckung neuer produktiver Formen der Atomtheorie“

Vita

- 8. 8. 1902 Paul Dirac wird in Bristol, England geboren.
Schulausbildung an der Merchant Venturer's Secondary School, Bristol
- 1918-22 Studium der Elektrotechnik an der Universität Bristol
- 1921 B. Sc. (Engineering) Abschluss
- 1923 Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften an der Universität Cambridge
- 1925 Veröffentlichung seiner ersten großen Arbeit zur Quantenmechanik
- 1926 Promotion am St. John's College an der Universität Cambridge
- 1926/27 Studienaufenthalt in Kopenhagen und Göttingen
- 1927 Lehrtätigkeit am St. John's College in Cambridge
- 1929 Gastprofessor an den US-amerikanischen Universitäten von Wisconsin und Michigan
- 1930 Herausgabe seines ersten und einflussreichsten Lehrbuches *Die Prinzipien der Quantenmechanik*
- 1930 Mitglied der Royal Society
- 1931 Gastprofessor an der US-amerikanischen Universität von Princeton
- 1932-69 Inhaber des Lucasischen Lehrstuhls für Mathematik in Cambridge, den einst I. Newton innehatte.

- 1933 Nobelpreis für Physik, gemeinsam mit Erwin Schrödinger
- 1939 Auszeichnung mit der Royal Medal der Royal Society
- 1952 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1961 Mitglied der Pontifical Academy of Sciences
- 1971-73 Professor an der Florida State University
- 1973 Emeritierung
- 20. 10. 1984 Paul Dirac stirbt in Tallahassee, Florida, USA.

Fachliche Leistung

Dirac gilt mit Werner Heisenberg, Niels Bohr und Max Born als Begründer der modernen Quantenmechanik, insbesondere ihrer geschlossenen, mathematischen Formulierung, und leistete wichtige Beiträge zur theoretischen und mathematischen Physik. Seine Arbeit betraf die mathematischen und theoretischen Aspekte der Quantenmechanik.

Kurz nach dem Erscheinen von Heisenbergs Matrizenmechanik entwickelte Dirac im Herbst 1925 seine eigene Variante der Quantenmechanik, die sich von der Darstellung der deutschen Physiker M. Born und E. P. Jordan durch logische Klarheit und Allgemeingültigkeit unterschied. Sie ging vom klassischen Hamilton-Formalismus in Verbindung mit aus der Quantenphysik gewonnenen formalen Analogien aus und führte zu einer Darstellung der Quantenmechanik, die sowohl die matrizenmechanischen Formulierung der Quantenmechanik Heisenbergs als auch die wellenmechanischen Formulierung Schrödingers umfasste. Diracs Variante erlaubte es, beide Formulierungen als äquivalente Darstellungen derselben abstrakten Quantentheorie aufzufassen.

1927 erweiterte Dirac seine Theorie in bezug auf die Wechselwirkung von Atomen mit elektromagnetischen Feldern. Daraus entstand die Quantenelektrodynamik zur Beschreibung der Wechselwirkung von Licht und Materie, der sich Dirac sein ganzes weiteres Leben lang widmete.

Dabei löste er 1928 das fundamentale Problem, eine relativistische Quantengleichung für das Elektron aufzustellen. Seine Gleichung brachte zwei ungewöhnliche theoretische Vorhersagen mit sich: Zum einen führte sie zwangsläufig auf die Existenz von Teilchen mit halbzahligem Spin und gestattete so eine relativistische Erklärung dieses experimentell bereits bekannten Phänomens. Zum anderen sagte Dirac aus der Analyse dieser Gleichung die Existenz eines Antielektrons (später als Positron bezeichnet) voraus. Dies war ein wichtiger Schritt zur Physik der Elementarteilchen und wurde in den 30er Jahren besonders für die Halbleiterphysik fruchtbar.



Ehrlich, Paul, 1854-1915

deutscher Mediziner und Serologe

Nobelpreis Physiologie oder Medizin 1908, Universität Göttingen und Königliches Institut für experimentelle Therapie, Frankfurt am Main
mit Ilja Iljitsch Metschnikow

Bezug zu Göttingen

- 1904-14 Honorarprofessor der Medizin an der Universität Göttingen
1904 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
 Ehrendoktorwürde der Universität Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„in recognition of their work on immunity“

„als Anerkennung ihrer Arbeit auf dem Gebiet der Immunität“

Vita

14. 3. 1854 Paul Ehrlich wird in Strehlen (Schlesien) geboren.
1864-72 Besuch des Gymnasiums in Breslau
 Anregungen für die Chemie in der Medizin (histologische Färbungen) durch den Cousin, Karl Weigert, einen bekannten Pathologen und späteren Direktor des Senckenbergischen Zentrums für Pathologie in Frankfurt/Main.
1872-77 Medizinstudium an den Universitäten Breslau, Straßburg, Freiburg und Leipzig. Bereits als Student tritt Ehrlich mit der Entdeckung von Mastzellen im Bindegewebe hervor.
1877 Staatsexamen an der Universität Breslau
1878 Promotion an der Universität Leipzig, Titel der Dissertation: „Beiträge zur Theorie und Praxis der histologischen Färbung“
1878-87 Assistenzarzt an der Berliner Charité, später Oberarzt
 Dort schafft er mit der Einfärbung von Blutkörperchen die Grundlagen der modernen Hämatologie.



- Ab 1882 Zusammenarbeit mit Robert Koch: Entwicklung des ersten Direkt-nachweises von Mykobakterien auf der Basis der Säurefestigkeit der Bakterien, Forschungen auf dem Gebiet der Farbstoffe, wesentliche Beiträge zur Diagnostik von Blutkrankheiten, Vitalfärbung mit Methylenblau.
- 1884 Ehrlich wird zum Titularprofessor ernannt und an die Medizinische Klinik der Berliner Charité berufen.
- 1887 Habilitation im Fach Innere Medizin, Titel der Habilitationsschrift: „Das Sauerstoffbedürfnis des Organismus. Eine farbenanalytische Studie“
- 1887 Privatdozent für innere Medizin an der Universität Berlin
- 1888/89 Abschied von der Charité, Aufenthalt in Ägypten und anderen Ländern, u. a. wegen einer im Laboratorium erworbenen Lungentuberkulose
- 1890 Einrichtung eines kleinen Privatlaboratoriums in der Steglitzer Straße in Berlin durch Paul Ehrlichs Schwiegervater
Grundlegende Arbeiten über die Immunität gegen Pflanzengifte
- 1890 A. o. Professor an der Universität Berlin
- 1891 Robert Koch beruft ihn an das neugegründete Institut für Infektionskrankheiten (heute: Robert Koch-Institut) in Berlin. Ehrlich arbeitet hier an Untersuchungen zur Immunität.
- 1895 Ehrlich übernimmt die Kontrolle der Arbeit am Diphtherieserum.
- 1896 Direktor des neuen Königlichen Instituts für Serumforschung und Serumprüfung in Steglitz (bei Berlin)
- 1897 Ernennung zum Geheimen Medizinalrat
Aufsatz über die Wertbestimmung des Diphtherieserums, in dem zum erstenmal die Seitenkettentheorie dargestellt wird.
- 1897 Amtsarzt im öffentlichen Gesundheitsdienst in Frankfurt/Main
- 1899 Verlegung des Königlichen Instituts für Serumforschung und Serumprüfung nach Frankfurt/Main und Ausweitung zum Institut für experimentelle Therapie, wo sich Ehrlich als Direktor der Krebsforschung und der Chemotherapie von Infektionskrankheiten zuwendet.
- 1901 Beginn der Krebsforschung
- 1902 Einrichtung einer Abteilung für Krebsforschung auf eigene Kosten
- 1903 Auszeichnung mit der preußischen Großen Goldenen Medaille für Wissenschaft, mit der vor Paul Ehrlich nur Rudolf Virchow ausgezeichnet worden war.



Paul Ehrlich in seinem Arbeitszimmer

- 1904-14 Honorarprofessor für Medizin an der Universität Göttingen
Beginn mit Arbeiten zur experimentellen Chemotherapie von Trypanosomeninfektionen
Ehrendoktorwürde der Universität Göttingen
- 1904 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1906 Für Ehrlichs Forschungen wird am Frankfurter Institut das Georg-Speyer-Haus für Chemotherapie mit Hilfe von Stiftungsgeldern gegründet. Ehrlich wird dort Leiter.
- 1907 Ernennung zum Geheimen Obermedizinalrat
- 1908 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin
- 1909 Salvarsan wird in der langen Reihe von Versuchen mit dem Ziel, ein Mittel zur Behandlung von Syphilis zu finden, entdeckt.
- 1910 Salvarsan wird von einem Mitarbeiter Ehrlich gegen die Frühstadien der Syphilis herausgegeben. Es ist das erste spezifisch ursächlich wirkende Chemotherapeutikum.
- 1910 Beginn der Chemotherapie von Syphilis mit Salvarsan
Produktion der ersten größeren Charge von Salvarsan am 10. Juli bei Hoechst
- 1911 Ernennung zum Wirklichen Geheimen Rat mit dem Prädikat Exzellenz
- 1911-15 Senator der KWG
- 1912 Verleihung der Ehrenbürgerwürde der Stadt Frankfurt/Main und seiner Geburtsstadt Strehlen
- 1914 Ernennung zum Ordinarius an der neuen Frankfurter Universität
Kurz nach Beginn des Ersten Weltkrieges unterzeichnet Ehrlich den nationalistischen „Aufruf an die Kulturwelt“.
20. 8. 1915 Paul Ehrlich stirbt in Bad Homburg.

Fachliche Leistung

Ehrlichs Forschungen beschäftigten sich insbesondere mit den Blutkörperchen, der Histologie (Gewebelehre), der Chemotherapie und der Immunologie. Seine experimentellen Untersuchungen befruchteten auch die Arzneimittelforschung, die Onkologie (Krebsforschung) sowie die Bakteriologie.

Als medizinischer Leiter des renommierten Berliner Krankenhauses *Charité* entwickelte er in der Hämatologie neue Methoden zur Diagnose verschiedener Bluterkkrankungen. Von besonderer Bedeutung war seine Verwendung unterschiedlicher Farbstoffe wie Methylblau oder Indophenolblau, mit denen er bestimmte lebende Zelltypen farblich hervorheben konnte.

In den Jahren 1890 bis 1895 entwickelt sich eine enge Zusammenarbeit mit Emil Behring, dem Begründer der Serumtherapie. Am Berliner Institut für Infektionskrankheiten nahm Ehrlich 1891 seine immunologischen Studien auf, mit denen er schließlich Berühmtheit erlangen sollte. Zwar kannte man das Phänomen der Immunisierung schon lange, aber dem Experiment, dem exakten Nachweis hatte es sich bisher entzogen. Ehrlich widmete sich nun der Immunitätsforschung und der Entwicklung wirkungsvoller Immunisierungsprotokolle zur Gewinnung von Heilsera. Sein Hauptbeschäftigungsfeld war die Entdeckung, Analyse und Definition experimentell verschiedener Antikörperqualitäten bzw. Immunglobulinklassen. Er entwickelte auch Verfahren zur quantitativen Antiserum-Standardisierung.

Er beschäftigt sich u. a. mit der Gewinnung von Diphtherieserum, seiner Konzentrations- und seiner Wertbestimmung. Ab 1892 stand ein brauchbares Diphtherie-Antitoxin zur Verfügung.

Ehrlich entdeckte bei der Erforschung der Wirkung des Diphtherie-Antitoxins, dass die Giftwirkung der Toxine auf den Organismus nicht mit ihrem Bindungsvermögen auf die Antitoxine parallel geht. Aus diesen Beobachtungen entstand die Seitenketten-Theorie als erstes konsistentes Konzept der Immunologie („Komplementbindungsreaktion“). Die Theorie erklärte den Mechanismus der Immunisierung und stellte damit die Immunitätslehre auf eine neue Basis. Die Seitenketten-Theorie war der Versuch zu erklären, warum ein bestimmtes Gift sowohl einen toxischen Effekt als auch eine spezifische Immunantwort im Körper eines Säugers auslösen kann. Ehrlich vermutete, dass Zellen bestimmte Rezeptormoleküle oder Seitenketten auf ihrer Oberfläche besitzen, die nur mit bestimmten chemischen Molekülgruppen von Giften eine Verbindung eingehen. Überdauerten die so ausgestatteten Zellen die Verbindung mit einem Gift, konnten sie nach Ehrlichs Annahme Seitenketten in großer Zahl produzieren. Einige der Seitenketten würden abgestoßen und im Blut zirkulierend als Antitoxine, also Antikörper, wirken. Mit dieser Theorie legte Ehrlich den Grundstein der modernen Immuntheorie.

1899 wandte sich Ehrlich in Frankfurt/Main der Chemotherapie von Infektionskrankheiten zu. Als Begründer der modernen Chemotherapie leistete er bedeutende Beiträge zur Entwicklung neuer Heilseren, darunter das 1909 von ihm beschriebene Salvarsan zur Therapie der Syphilis. Nach Tausenden von Versuchen und der Erprobung von 605 verschiedenen Substanzen gelang die Therapie mit der 606. Substanz. Wichtigen Anteil an diesem Erfolg hatte Sachahiro Hata, Paul Ehrlichs japanischer Mitarbeiter im Labor.

1909 wurde Salvarsan gegen die Frühstadien der Syphilis von einem Mitarbeiter Ehrlichs herausgegeben. Es war das erste spezifisch ursächlich wirkende Chemotherapeutikum und damit der Beginn der Chemotherapie von Syphilis mit Salvarsan. Da allerdings die Erreger bei der Verabreichung zu geringer Salvarsandosen resistent wurden, entwickelte Ehrlich ein verwandtes Nachfolgepräparat, das Neosalvarsan, das ihm uneingeschränkte Anerkennung einbrachte.

Eigen, Manfred, geb. 1927

deutscher Physikochemiker und Molekularbiologe

Nobelpreis Chemie 1967, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen,

mit Ronald Norrish und George Porter

Bezug zu Göttingen

- | | |
|---------|---|
| 1945-50 | Studium der Physik und Chemie in Göttingen
(Promotion bei A. Eucken) |
| 1951 | Promotion zum Dr. rer. nat. (physikalische Chemie) mit einer Arbeit zum Thema „Ermittlung der molekularen Struktur reiner Flüssigkeiten und Lösungen aus thermischen und kalorischen Eigenschaften“ |
| 1951-53 | Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für physikalische Chemie der Universität Göttingen |
| 1953 | Assistent am Max-Planck-Institut für physikalische Chemie, Göttingen (bei Bonhoeffer) |
| 1962 | Leiter der selbständigen Abteilung für Chemische Kinetik am Max-Planck-Institut für physikalische Chemie in Göttingen |
| 1964 | Direktor am Max-Planck-Institut für physikalische Chemie, Göttingen |
| 1965 | Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Göttingen |
| 1971 | Honoraryprofessor der Universität Göttingen, Medizinische Fakultät |
| 1987 | Ehrensator der Georg-August-Universität, Göttingen |

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for their studies of extremely fast chemical reactions, effected by disturbing the equilibrium by means of very short pulses of energy“

„für ihre Untersuchungen äußerst schneller chemischer Reaktionen, verursacht durch die Störung des Gleichgewichts durch sehr kurze Energieimpulse“



Vita

9. 5. 1927 Manfred Eigen wird in Bochum geboren.
- 1945-50 Studium der Physik und Chemie in Göttingen
(Promotion bei A. Eucken)
- 1951 Promotion zum Dr. rer. nat. (physikalische Chemie) mit einer Arbeit zum Thema „Ermittlung der molekularen Struktur reiner Flüssigkeiten und Lösungen aus thermischen und kalorischen Eigenschaften“
- 1951-53 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für physikalische Chemie der Universität Göttingen
- 1953 Assistent am Max-Planck-Institut für physikalische Chemie, Göttingen (bei Bonhoeffer)
- 1956 Bodenstein-Preis der Deutschen Bunsengesellschaft
- 1958 Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft
- 1962 Leiter der selbständigen Abteilung für Chemische Kinetik am Max-Planck-Institut für physikalische Chemie in Göttingen
Otto-Hahn-Preis für Chemie und Physik
- 1964 Direktor am Max-Planck-Institut für physikalische Chemie, Göttingen
Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher „Leopoldina“, Halle
- 1965 Andrew D. White Professor at Large, Cornell University, Ithaca, N.Y.
Honorarprofessor Technische Hochschule Braunschweig
Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Göttingen
- 1966 Honorary Member of the American Association of Biological Chemists
- 1967 Nobelpreis für Chemie gemeinsam mit Ronald Norrish und George Porter
Linus Pauling Medal (American Chemical Society)
- 1968 Carus Medaille der Deutschen Akademie der Naturforscher „Leopoldina“, Halle
Carus-Preis der Stadt Schweinfurt
Paracelsus Medaille der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft
- 1969 Keilin Medal (Biochemical Society, Great Britain)
- 1971 Honorarprofessor der Universität Göttingen, Medizinische Fakultät
- 1973 Mitglied des Ordens Pour le mérite für Wissenschaften und Künste
Foreign Member of the Royal Society, London
Dr. phil. h. c. Hebrew University, Jerusalem

- 1974 Honorary Fellow, Indian Chemical Society
- 1976 Foreign Member of the USSR Academy of Sciences
jetzt: Russian Academy of Sciences
Österreichisches Ehrenzeichen für Kunst und Wissenschaft
Dr. of Science h. c., University of Hull/England
- 1977 Faraday Medal (Chemical Society, London)
- 1979 Ehrenmitglied der Deutschen Bunsengesellschaft
- 1980 Preis des Landes Niedersachsen
- 1981 Mitglied der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften, Rom
- 1982 Landesmedaille der Landesregierung Hannover
- 1983 Honorary Fellow of the Royal Society of Edinburgh/Scotland
Dr. rer. nat. h. c. der Technischen Universität München
- 1985 Ehrendoktor der Universität Bielefeld
Member of the Salk Institute's Society of Honorary Fellows
- 1987 Ehrensenator der Georg-August-Universität, Göttingen
- 1990 Doctor of Science, Utah State University, Logan, USA
(Honorary Degree)
Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften der DDR,
Berlin
- 1992 Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstädter-Preis
Member of the Croatian Academy of Sciences and Arts
Mitglied der Gesellschaft für Fortschritte auf dem Gebiet der Medizin
- 1993 Außerordentliches Mitglied in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Berlin
- 1994 Hermann von Helmholtz-Medaille der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Berlin
Literaturpreis des Fonds der Chemischen Industrie, Frankfurt/Main
Karl-Küpfmüller-Ring der Technischen Hochschule Darmstadt
Ciba Drew Award der Drew University, Madison, N.Y., USA
Max-Planck-Forschungspreis
- 1995 Fogarty Lecture, Bethesda, USA
- 1996 Walker-Ames Professur, University of Washington, Seattle, USA
Merck-Preis, Darmstadt
- 1997 Rudolf-Diesel-Medaille für herausragende Erfinder, Gladbeck

Fachliche Leistung

Manfred Eigen begann seine wissenschaftliche Arbeit als Doktorand von Arnold Eucken und promovierte 1951 im Fach Physik an der Universität Göttingen. 1953 holte Karl Friedrich Bonhoeffer ihn an das Max-Planck-Institut für physikalische Chemie in Göttingen. Dort wurde er 1958 zum wissenschaftlichen Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, 1962 zum Leiter der Abteilung für chemische Kinetik und 1964 zum Direktor am Institut berufen. Auf seine Initiative hin konnte das Institut 1971 erheblich erweitert werden; es heißt heute Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie.

Eigens besondere wissenschaftliche Leistung ist in dem Herausarbeiten der atomaren und molekularen Elementarvorgänge zu sehen, auf denen die physikalischen und chemischen Eigenschaften biologischer Materie beruhen. Mit den von ihm entwickelten Messmethoden ließen sich Reaktionen untersuchen, die innerhalb einer Zeit von Millionstel bis Milliardstel Sekunden ablaufen. Die Ergebnisse führten zur Begründung einer neuen dynamischen Biochemie. Diese Arbeiten wurden 1967 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. Zu diesem Zeitpunkt hatte sich Eigen bereits Fragen der molekularen Evolution des Lebens zugewandt. 1971 legte er eine wegweisende Arbeit mit dem Titel: „Selbstorganisation der Materie und die Evolution biologischer Makromoleküle“ vor. Für die darin entwickelte Theorie und deren weitreichende Folgen erhielt er 1992 den Paul-Ehrlich/Ludwig-Darmstädter-Preis.

In neuerer Zeit gilt Eigens Interesse einer technologischen Nutzung der Evolutionsidee. In den sogenannten Evolutionsmaschinen werden neue Wirkstoffe nach den Prinzipien der biologischen Evolution optimal an ihre Funktion angepasst. Neue Verfahren wurden entwickelt, mit deren Hilfe sich einzelne Moleküle nachweisen lassen. Anwendungen befassen sich mit dem molekularen Nachweis von Viren und Prionen, sowie mit einer molekularen Diagnostik der Alzheimerschen Krankheit.

Eigen war von 1982 bis 1993 Präsident der Studienstiftung des Deutschen Volkes. Vierzehn Ehrendokorate, die Mitgliedschaften in vielen in- und ausländischen Akademien, sowie zahlreiche Preise und Medaillen wurden ihm für sein Lebenswerk zuteil.

Eucken, Rudolf Christoph, 1846-1926

deutscher Philosoph

Nobelpreis für Literatur 1908

Bezug zu Göttingen

- 1863-66 Eucken studiert u. a. bei Gustav Teichmüller (1832-1885) Philosophie, klassische Philologie und alte Geschichte an den Universitäten Göttingen und Berlin
- 1866 Promotion an der Universität Göttingen mit einer Arbeit über die Sprache des Aristoteles
- 1985 Zu seinen Ehren wird der Rudolf-Eucken-Weg im Nordteil von Weende nach ihm benannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„in recognition of his earnest search for truth, his penetrating power of thought, his wide range of vision, and the warmth and strength in presentation with which in his numerous works he has vindicated and developed an idealistic philosophy of life“

„in Anerkennung seiner aufrichtigen Suche nach Wahrheit, seiner durchdringenden Kraft der Gedanken, der Weite seines Blickfelds sowie der Wärme und Eindringlichkeit seiner Darlegung, mit der er in seinen zahlreichen Arbeiten eine idealistische Lebensphilosophie gerechtfertigt und weiterentwickelt hat“

Vita

5. 1. 1846 Rudolf Christoph Eucken wird in Aurich (Ostfriesland) geboren.
- 1863-66 Eucken studiert u.a. bei Gustav Teichmüller Philosophie, klassische Philologie und alte Geschichte an den Universitäten Göttingen und Berlin.

- 1866 Promotion an der Universität Göttingen mit einer Arbeit über die Sprache des Aristoteles. Nach seiner Promotionschrift „De Aristotelis dicendi ratione“ (Aristoteles' Bemerkungen zur Vernunft) beschäftigt sich Eucken zunächst auch weiterhin mit philosophiegeschichtlichen Fragen insbesondere um Aristoteles und Thomas von Aquin.
- 1867-71 Gymnasiallehrer in Husum, Berlin und Frankfurt/Main
- 1871-74 Professor der Philosophie und Pädagogik in Basel
An der Universität lehren auch Friedrich Nietzsche und Jacob Burckhardt.
- 1874-20 Professor der Philosophie an der Universität Jena bis zu seinem Ruhestand
- 1878 Mit seiner Abhandlung „Geschichte und Kritik der Grundbegriffe der Gegenwart“ wendet sich Eucken der Lebensphilosophie zu. Er wird einer ihrer populärsten Vertreter.
- 1907 Euckens „Grundlinien einer neuen Lebensanschauung“ stellen die endgültige Hinwendung zur Ausarbeitung einer neuen Metaphysik des Geistes dar.
- 1908 Für seine Schriften zur Philosophie der idealen Weltanschauung erhält Eucken den Nobelpreis für Literatur.
- 1913/14 Gastprofessor in den USA
- 1914-18 Auch während des Ersten Weltkriegs hält er Vorträge und versucht sich so für eine Vertiefung und Stärkung des nationalen Anliegens einzusetzen.
26. 9. 1918 Gründung der Luther-Gesellschaft in Wittenberg auf Anregung Euckens. Eucken wird ihr erster Präsident. Die Gesellschaft soll seiner Forderung nach einem auf die substantielle Einheit ausgerichteten, ethisch verwurzelten Geistesleben, dessen absolute Form er im Göttlichen sieht, durch Forschung und Bildung nachkommen.
- 1920 Er lässt sich emeritieren, um sich durch Vortrags- und literarische Tätigkeit ganz der Arbeit für die seines Erachtens durch die Katastrophe des Kriegs noch stärker gefährdete Menschheit widmen zu können. Freunde und Schüler von ihm gründen in Jena den Eucken-Bund, der seine aktivistische Lebensphilosophie verbreiten will. In seinem Werk „Der Sozialismus und seine Lebensgestaltung“ wendet sich Eucken gegen den Marxismus.
- 1921 Gemeinsam mit dem chinesischen Philosophen Carsun Chang (1887-1969) gibt er „Das Lebensproblem in China und Europa“ heraus, das der besseren geistigen Zusammenarbeit der Völker dienen soll.
15. 9. 1926 Eucken stirbt in Jena.



Fachliche Leistung

Mit Rudolf Christoph Eucken erhielt erstmals ein Philosoph den Nobelpreis für Literatur, obwohl man seinen Namen kaum mit Literatur oder Sprachkunst in Verbindung bringen mag. Was Eucken seinerzeit preiswürdig machte, war die humanitäre Sendung, zu der er sich berufen fühlte, war die selbst auferlegte prophetische Rolle eines Menschheitsretters.

Das erklärte Ziel seiner Philosophie war die Bemühung um eine ideale Weltanschauung, deren Grundzüge er bereits in den achtziger Jahren entwickelt hatte. Er lehnte jede Form des Intellektualismus in der Philosophie ab und propagierte einen (nachkantianischen) „neuen Idealismus“, den er „schöpferischen Aktivismus“ nannte. Nicht das Individuum, sondern die gemeinsame schöpferische Lebenskraft aller Menschen solle aktiviert werden, wobei die Philosophie zu dieser Lebensanschauung anhalten solle. Eucken wurde damit zum Initiator der neuidealistischen Bewegung.

Der Nobelpreis wurde ihm 1908 denn auch nicht für sein literarisches Werk verliehen, sondern für seine Arbeit an jenem neuen philosophischen Idealismus. Die Betonung seiner neuidealistischen Philosophie des „schöpferischen Aktivismus“ lag darauf, dass das Leben der persönlichen ethischen Bemühung bedürfe, und dass der Mensch daran arbeiten müsse, die natürlichen Instinkte durch Hinwendung zum Geistigen zu überwinden. Eucken betrachtete die orthodoxe Religion nur als Zufluchtsort, der nicht in der Lage ist, eine Person in vollständige Einheit mit dem Geistigen zu bringen.

Der Philosoph aus Jena wurde zu einem der Wortführer der traditionsorientierten intellektuellen Elite, die im *Fin de Siècle* vor allem in Deutschland den Verfall von Kultur und Gesellschaft und die Entfremdung der menschlichen Arbeit durch die industrielle Technik beklagten. Gegen den Intellektualismus der Gelehrtenphilosophie und eine dem Technischen verhaftete Scheinkultur gewandt, forderte er ein auf die substantielle Einheit ausgerichtetes, ethisch verwurzelttes Geistesleben, dessen absolute Form er im Göttlichen sah. Nur in einer neuen Weltanschauung sah Eucken die Möglichkeit, die Zivilisation des *Fin de Siècle* aus der Richtungslosigkeit herauszuführen und damit die allgemeine Krise der Moderne zu beenden.

Eucken ging in seinem philosophischen Konzept davon aus, dass das Geistesleben nicht nur ein eigenständiges, sondern das eigentliche Leben sei, das eine neue Stufe der Wirklichkeit schaffe. Ihm ging es um eine neuartige Verbindung von Natur, Geist und All in einem Prozess, den er das „Beisichselbstsein des Lebens“ nannte. Die Vergeistigung der Welt war die kulturelle Botschaft seiner idealistischen Lebensphilosophie. An diesen Gedanken schloss sich für ihn die Bemühung um die geistige Zusammenarbeit der Völker an.

Fermi, Enrico, 1901-1954

italienischer Physiker

Nobelpreis Physik 1938, Universität Rom

Bezug zu Göttingen

- 1923 Mit einem italienischen Stipendium setzt er seine in Pisa begonnenen Physik-Studien in Göttingen fort und verbringt mehrere Monate als Mitarbeiter bei Max Born.
- 1985 Das Enrico-Fermi-Eck in Weende wird nach ihm benannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his demonstrations of the existence of new radioactive elements produced by neutron irradiation, and for his related discovery of nuclear reactions brought about by slow neutrons“

„für seine Demonstration der Existenz von neuen, durch Neutronenbeschuss erzeugten radioaktiven Elementen und die bei diesen Arbeiten durchgeführte Entdeckung der durch langsame Neutronen ausgelösten Kernreaktionen“

Vita

29. 9. 1901 Enrico Fermi wird in Rom geboren.
- 1918 Abitur
- 1918-22 Studium der Physik an der Universität Pisa und einigen führenden Zentren der theoretischen Physik in Europa
- 1922 Promotion in Pisa bei Luigi Puccianti mit einer Arbeit über die Streuung von Röntgenstrahlen an Kristallen
- 1923 Mit einem Stipendium setzt er seine in Pisa begonnenen Physik-Studien in Göttingen fort und verbringt mehrere Monate als Mitarbeiter bei Max Born.
- 1924 Mit einem Rockefeller Fellowship geht er nach Leiden, um dort mit Paul Ehrenfest zu arbeiten.
- 1924-26 Professor der mathematischen Physik und Mechanik an der Universität Florenz
- 1927-38 Professor der theoretischen Physik an der Universität Rom

- 1938 Nobelpreis für Physik
 Emigration in die USA
- 1939-42 Professor der Physik an der Columbia University, N.Y.
2. 12. 1942 Fermi zündet an der Universität Chicago die erste kontrollierte Kernspaltungskettenreaktion.
- 1943-45 Fermi geht nach Los Alamos (Neu-Mexiko) und beteiligt sich dort am Atombombenprojekt. Später widersetzt er sich der Entwicklung der Wasserstoffbombe.
- 1944 Fermi wird amerikanischer Staatsbürger.
- 1946-54 Professor der Physik und Direktor des neu eröffneten Instituts für Kernforschung an der Universität Chicago
- 1953 Präsident der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft
- 1954 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
28. 11. 1954 Fermi stirbt in Chicago.

Fachliche Leistung

Fermi gilt als einer der bedeutendsten Physiker des 20. Jahrhunderts, der maßgeblichen Einfluss auf die Quantentheorie, die Festkörperphysik und die Physik kosmischer Strahlen und Magnetfelder hatte.

In Rom entwickelte er nach 1927 die schon in Florenz konzipierte Fermi-Dirac-Statistik von Teilchen, die dem Paulischen Ausschließungsprinzip unterworfen sind. Mit ihr kann man das Verhalten von Elektronen und anderen Teilchen mit halbzahligen Spin beschreiben.

1934 entwickelte Fermi auf der Grundlage der Paulischen Neutrinohypothese die Theorie des Beta-Zerfalls. Im gleichen Jahr forschte er an der Erzeugung künstlicher Radioaktivität, indem er alle Elemente nacheinander mit Neutronen beschoss. Beim neunten Element, Fluor, maß ein selbstgebauter Detektor Radioaktivität. Wie sich bald herausstellen sollte, ließen sich noch zahlreiche andere chemische Grundstoffe durch Neutronenbestrahlung aktivieren. Unter Aussendung von Betastrahlen wandelten sich diese aktivierten Substanzen zumeist in Atome des nächsthöheren Elements um; damit hatte Fermi die durch Beschießen mit Neutronen induzierte Radioaktivität gefunden.

Fermi zeigte im Anschluss an die Joliot-Curiesche Entdeckung der künstlichen Radioaktivität, dass aus fast allen Elementen durch Neutronenbombardement radioaktive Isotope hergestellt werden können. Die Beobachtung, dass die bei Neutronenbeschuss entstehende künstliche Radioaktivität wesentlich vom umgebenden Material abhängt und z.B. bei Wasser oder Paraffin infolge der im Wasser-



stoff auftretenden Bremseffekte besonders hoch ist, führte ihn zur Entdeckung der hohen Wirksamkeit langsamer Neutronen. Für jedes Element existiert eine spezifische optimale Neutronengeschwindigkeit für die Absorption. Für letztere Arbeit wurde Fermi 1938 der Nobelpreis für Physik verliehen.

Nach der ersten erfolgreichen Kernspaltung durch Otto Hahn und Fritz Straßmann kam Fermi wie andere Wissenschaftler zu dem Schluss, dass bei der Spaltung von Urankernen mit einer gewaltigen Menge frei werdender Energie zu rechnen war. Fermi postulierte eine Emission von Neutronen als Nebenprodukt der Kernspaltung, die weitere Urankerne spalten und somit eine Kettenreaktion auslösen könnten. 1939 zeigte Fermi experimentell, dass Kettenreaktionen ablaufen können und wies bereits auf die Möglichkeit des Baus von Atombomben hin. In einem Sportstadion in Chicago setzte er 1942 die erste atomare Kettenreaktion in Gang und war im Manhattan-Projekt in Los Alamos maßgeblich an der Schaffung der technischen Voraussetzungen für den Bau der ersten Atombombe beteiligt.

Der zu seinem Gedächtnis eingerichtete Enrico-Fermi-Preis wird jährlich an eine Person verliehen, die sich besonders um die Entwicklung, Nutzung oder Kontrolle der Kernenergie verdient gemacht hat.

Franck, James, 1882-1964

US-amerikanischer Physiker deutscher Herkunft

Nobelpreis Physik 1925, Universität Göttingen, mit Gustav Hertz

Bezug zu Göttingen

- | | |
|-------------|---|
| 1902 | Physikstudium in Göttingen |
| 1921-34 | Professor der Experimentalphysik in Göttingen und Direktor am II. Physikalischen Institut der Universität Göttingen. Enge Zusammenarbeit mit Max Born. |
| 1921 | Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen |
| 1921 | Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen |
| 1933 | Franck legt Aufgrund der Machtergreifung der Nationalsozialisten und der damit verbundenen Entlassungen vieler jüdischer Kollegen seine Professur nieder. Emigration in die USA |
| 1933 | Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen |
| 1953 | Verleihung der Ehrenbürgerwürde der Stadt Göttingen aus Anlass der Tausendjahrfeier Göttingens |
| 1962 | Dannie-Heineman-Preis der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen |
| 21. 5. 1964 | Franck stirbt bei einem Besuch in Göttingen. |
| 1968 | An seinem ehemaligen Wohnhaus in der Merkelstraße 4 wird ihm zu Ehren eine Gedenktafel angebracht. |
| 1980 | In Weende-Nord wird der James-Franck-Ring nach ihm benannt. |

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for their discovery of the laws governing the impact of an electron upon an atom“

„für ihre Entdeckung der Gesetze, die bei dem Zusammenstoß eines Elektrons mit einem Atom herrschen“

Vita

26. 8. 1882 James Franck wird in Hamburg geboren.

Besuch des Wilhelm-Gymnasiums in Hamburg

- 1901 Studium der Chemie an der Universität Heidelberg
- 1902 Physikstudium an den Universitäten Göttingen und Berlin
- 1906 Promotion bei O. Warburg an der Universität Berlin
Kurze Assistenzzeit in Frankfurt/Main
Rückkehr nach Berlin als Assistent bei Heinrich Rubens am dortigen physikalischen Institut
- 1911 Habilitation
- 1911-18 Professor der Physik an der Universität Berlin
Im selben Jahr beginnen seine gemeinsamen Forschungen mit G. Hertz.
Im ersten Weltkrieg wird Franck durch Giftgas stark geschädigt und kehrt 1917 schwerkrank nach Berlin zurück. Er bekommt eine außerordentliche Professur am Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für Physikalische Chemie in Berlin-Dahlem und wird dort Abteilungsleiter.
- 1919-21 Wissenschaftliches Mitglied des KWI für Physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin-Dahlem
- 1921-34 Professor der Experimentalphysik an der Universität Göttingen und Direktor am II. Physikalischen Institut, enge Zusammenarbeit mit Max Born
- 1921 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1921 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1925 Nobelpreis für Physik, gemeinsam mit Gustav Hertz
- 1926-37 Auswärtiges Wissenschaftliches Mitglied am KWI für physikalische Chemie und Elektrochemie
- 1933 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1933 Emigration in die USA nach Einführung des „Berufsbeamtengesetzes“ durch die Nazis, das Juden und Oppositionelle von öffentlichen Tätigkeiten ausschloss.
- 1934 Gastprofessor bei Niels Bohr an der Universität Kopenhagen, Dänemark
- 1935-38 Rückkehr in die USA; Professor der Physik an der Johns Hopkins Universität, Baltimore
- 1938-47 Professor der physikalischen Chemie an der Universität Chicago und Leiter des Photosynthese-Laboratoriums (bis 1956)
- 1945 Mitverfasser des Franck-Reports über Sofortschäden und Spätfolgen eines Nuklearwaffeneinsatzes
- 1948-64 Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft
- 1953 Verleihung der Ehrenbürgerwürde der Stadt Göttingen aus Anlass der Tausendjahrfeier Göttingens



- 1954 Emeritierung
1962 Dannie-Heineman-Preis der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
21. 5. 1964 James Franck stirbt bei einem Besuch in Göttingen.

Fachliche Leistung

Die harmonische Zusammenarbeit von James Franck und Gustav Hertz im Physikalischen Institut der Friedrich-Wilhelm-Universität Berlin führte nach nur zweijähriger Forschung zu einem spektakulären Ergebnis. Zusammen führten die Physiker 1913 Stoßversuche zwischen Elektronen und Quecksilber-Atomen durch und machten die für die Entwicklung der Quantentheorie bedeutende Entdeckung, dass die Atome mit der gleichen Energie quantenhaft angeregt und durch UV-Strahlung abgeregt werden.

Die Elektronenstoßexperimente von Franck und Hertz lieferten einen direkten experimentellen Beweis für die diskreten (nicht-kontinuierlichen) Energiestufen des Atoms und wurden damit für den Erfolg der Quantentheorie entscheidend. Mit ihren Versuchen waren die diskontinuierlichen Energiestufen entsprechend dem Bohrschen Postulat nachgewiesen. Für diese Pionierleistung wurde den beiden Forschern 1925 der Nobelpreis zuerkannt.

In Göttingen widmete sich Franck mit einer großen internationalen Gruppe vor allem der Erforschung atomarer Stoßprozesse, der Molekülspektroskopie und der Photochemie. Diese „goldene“ Göttinger Zeit, als Göttingen sich in der Zusammenarbeit von Franck und Max Born und ihrer zahlreichen Mitarbeiter und Schüler zum Mekka der Atomphysik entwickelt hatte, endete 1933 jäh mit Hitlers Machtübernahme, die zu Francks öffentlichem Rücktritt und dem Exodus fast aller jüdischen Gelehrten führte.

In der Zeit des Zweiten Weltkriegs leitete Franck ein Labor an der Universität Chicago, in dem die Trennungsvorgänge zur Gewinnung von Plutonium entwickelt wurden. Er arbeitete auch an der Entwicklung der Atombombe mit. Als er jedoch erfuhr, dass die Atombombe noch nach dem Zusammenbruch des Nationalsozialismus gegen Japan eingesetzt werden sollte, verfasste er im Juni 1945 als einer der Initiatoren zusammen mit anderen am „Manhattan-Projekt“ (Präsident Roosevelts Projekt zur Produktion der Atombombe) beteiligten Wissenschaftlern den „Franck-Report“ über Sofortschäden und Spätfolgen eines Nuklearwaffeneinsatzes, mit dem der Abwurf der Atombomben über Japan verhindert werden sollte. Die Wissenschaftler forderten eine wirksame internationale Kontrolle der nuklearen Sprengstoffe. Obwohl dieser verzweifelnde Versuch erfolglos blieb, trug er mit dazu bei, vielen Wissenschaftlern ihre Verantwortung bewusst zu machen.

Goepfert-Mayer, Maria, 1906-1972

US-amerikanische Physikerin deutscher Herkunft

Nobelpreis Physik 1963, University of California, La Jolla, CA,
mit Eugene Wigner und J. Hans D. Jensen

Bezug zu Göttingen

- 1909 Maria Goepferts Familie zieht aus Oberschlesien nach Göttingen; sie wohnt in der Hansenstraße im Ostviertel der Stadt.
- 1923 Abitur in Göttingen
- 1924 Mathematik-Studium an der Universität Göttingen
- 1927 Wechsel zum Physik-Studium bei Max Born in Göttingen
Max Born, der 1954 einen Nobelpreis für seine Forschungen zur Quantenmechanik erhielt, wurde Goepfert-Mayers Mentor und Doktorvater. Sie spezialisierte sich auf theoretische Physik.
- 1930 Promotion bei Max Born im Bereich Theoretische Physik über den „Doppel-Photon-Prozess“
- 1930 Heirat mit dem amerikanischen Physiker Joseph E. Mayer
- 1974 In der Oststadt wird am Haus im Hermann-Föge-Weg 7 ihr zu Ehren eine Gedenktafel angebracht.
- 1984 Der Maria-Göppert-Weg in Weende-Nord wird nach ihr benannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for their discoveries concerning nuclear shell structure“
„für ihre Entdeckung der nuklearen Schalenstruktur“

Vita

28. 6. 1906 Maria Goepfert wird in Kattowitz/Oberschlesien geboren.
- 1909 Umzug nach Göttingen: Die Familie wohnt in der Hansenstraße im Ostviertel der Stadt.
- 1921 Volksschulabschluss
- 1921 Besuch der „Suffragetten-Schule“, einer kleinen, privaten Schule, die von Frauenrechtlerinnen betrieben wird und Mädchen auf das Abitur vorbereitet.

- 1923 Abitur als „Externe“ an einer Knabenschule in Hannover
- 1924 Mathematik-Studium an der Universität Göttingen
- 1927 Wechsel zum Physik-Studium bei Max Born in Göttingen
- 1930 Heirat mit dem amerikanischen Physiker Joseph E. Mayer im Göttinger Rathaus
- 1930 Promotion bei Max Born im Bereich Theoretische Physik über den „Doppel-Photon-Prozess“. Die Prüfer bei ihrem Rigorosum sind Max Born, James Franck und Adolf Windaus, alle drei spätere Nobelpreisträger.
Übersiedlung in die USA nach Baltimore: Hier nimmt Maria Goeppert-Mayer eine Stelle als Deutschkorrespondentin eines Physikers an der John-Hopkins-Universität an. Sie darf ihren Arbeitsraum jedoch für eigene Forschungen nutzen, bildet nebenher Studentinnen aus und veröffentlicht einige physikalische Artikel.
- 1933 Maria Goeppert-Mayer erhält die amerikanische Staatsbürgerschaft.
- 1930-39 Hilfstätigkeit an der John-Hopkins-Universität in Baltimore/Maryland
- 1939 Umzug nach New York
- 1939-45 Hilfstätigkeit an der Columbia-Universität, N.Y.
- 1941 Dozentin am Sarah Lawrence College in New York
- 1941 Sie arbeitet am Bau der Atombombe mit, setzt sich jedoch für eine friedliche Nutzung der Kernenergie ein. Ihr Projektteam hat die Aufgabe, den Sprengstoff für die Atombombe zu gewinnen, und versucht, hochspaltbares Uran-235 von dem stabileren Uran-238 abzutrennen.
- 1946 Umzug nach Chicago, das nach dem Krieg zum Zentrum der Atomforschung wird
- 1946-59 Professorin der Physik am Institut für Nuklearforschung an der Universität Chicago. Daneben arbeitet sie am Argonne Nation Laboratory.
- 1960 Umzug nach La Jolla, Kalifornien, wo Maria Goeppert-Mayer eine Physikprofessur an der Universität San Diego erhält.
- 1963 Nobelpreis für Physik, gemeinsam mit E. Wigner und J. H. D. Jensen
- 1963-72 Physik-Professur in San Diego/Kalifornien
20. 2. 1972 Maria Goeppert-Mayer stirbt in San Diego/Kalifornien.

Fachliche Leistung

Die Physikerin Maria Goeppert-Mayer war die erste Frau, die einen Nobelpreis in theoretischer Physik erhielt, und erst die zweite Physiknobelpreisträgerin nach Marie Curie, die ihn 60 Jahre zuvor erhalten hatte.



Maria Goeppert-Mayer entwickelte ein bahnbrechendes Modell zu Aufbau und Stabilität des Atomkerns. Die Forschung hatte herausgefunden, dass der Atomkern bei bestimmten Anzahlen von Protonen bzw. Neutronen besonders stabil ist und nannte diese Werte magische Zahlen. Es waren die Zahlen 2, 8, 20, 28, 50, 82 und 126. Zur Erklärung dieses Phänomens entwickelte Goeppert-Mayer mittels gruppentheoretischer Methoden ein neues Klassifikationsschema für Atomkerne auf der Grundlage eines Schalenmodells. Danach sind die Atomkerne dann besonders stabil, wenn solch eine Nukleonenschale mit einer bestimmten Anzahl von Protonen oder Neutronen vollständig gefüllt ist. Mit ihrem Schalenmodell in Verbindung mit der von ihr entwickelten Theorie der starken Spin-Bahn-Kopplung konnte sie nachweisen, dass die Stabilität bzw. Instabilität des Atomkerns von der Konfiguration und Bewegung der Protonen und Neutronen abhängt.

Erst 1950 veröffentlichte sie ihre Theorie, und gemeinsam mit Jensen, der in Heidelberg unabhängig von ihr zum gleichen Ergebnis gekommen war, schrieb sie ein Buch über den Aufbau der Atome. Damit besaß die Erforschung der Kernstrukturen und -kräfte neue Möglichkeiten. 1963 erhielten beide für die Entdeckung der Schalenstruktur des Atomkerns den Nobelpreis für Physik. Das Schalenmodell stellt eine Annäherung dar, da die Wechselwirkungen zwischen den Nukleonen vernachlässigt werden. Es kann daher nur manche Eigenschaften der Kerne erklären, etwa ihr magnetisches Moment im Grundzustand. Für die angeregten Kernzustände muss jedoch die Kopplung mehrerer Nukleonen berücksichtigt werden. Bis heute existiert kein Kernmodell, das alle Eigenschaften des Kerns konsistent beschreiben kann.

Grass, Günter, geb. 1927

deutscher Schriftsteller und Graphiker
Nobelpreis Literatur 1999

Bezug zu Göttingen

- 1946 Grass will in Göttingen erneut die Schule besuchen (Felix-Klein-Gymnasium), bricht dieses Vorhaben jedoch nach zwei Unterrichtsstunden in Latein und Geschichte ab.
- 1986 Beginn der Zusammenarbeit mit dem Steidl Verlag in Göttingen
- Seit 1993 hält der Steidl Verlag die Weltrechte am Werk von Günter Grass.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„whose frolicsome black fables portray the forgotten face of history“

„für Günter Grass, dessen munter-schwarze Fabeln das vergessene Gesicht der Geschichte zeichnen“

Vita

16. 10. 1927 Günter Grass wird in Danzig geboren.
- 1933-44 Besuch der Volksschule und des Gymnasiums Conradinum in Danzig
- 1944-46 Einberufung zum Luftwaffenhelfer. Bis 1946 bleibt Grass in amerikanischer Gefangenschaft.
- 1946 Grass kommt für kurze Zeit nach Göttingen.
- 1946/47 Arbeit im Kalibergwerk nahe Hildesheim, Steinmetzpraktikum
- 1947 Steinmetzlehre in Düsseldorf
- 1948-52 Studium der Graphik und Bildhauerei an der Düsseldorfer Kunstakademie
- 1953-56 Studium der Bildhauerei an der Hochschule für Bildende Künste in Berlin bei dem Bildhauer Karl Hartung
- 1955 Dritter Preis im Lyrikwettbewerb des Süddeutschen Rundfunks für das Gedicht „Lilien aus Schlaf“, erste Lesung vor der Gruppe 47 in Berlin
- 1956-59 Grass lebt in Paris.

- 1956/57 Erste Ausstellungen von Plastiken und Graphiken in Stuttgart und Berlin-Tempelhof. Daneben beginnt Grass, schriftstellerisch tätig zu werden. In den ersten Jahren bis 1958 entstehen vor allem Kurzprosa, Gedichte und Theaterstücke, die nach seiner Aussage dem poetischen oder absurden Theater zuzuordnen sind.
- 1957 Mitglied der Gruppe 47
- 1958 Verleihung des Preises der Gruppe 47 für sein Manuskript „Die Blechtrommel“
- 1960 Übersiedlung nach Berlin
- 1965, 1969 und 1972 Beteiligung an Wahlkampfturneen für die SPD, deren Mitglied er von 1982 bis 1993 ist. Daneben äußert Grass sich immer wieder in offenen Briefen oder Reden zu politischen Themen, wodurch er sich über seine schriftstellerische Tätigkeit hinaus Gehör in der Öffentlichkeit verschafft.
- 1967-70 Berater der Städtischen Bühnen Frankfurt/Main
- 1977 Veröffentlichung des Romans „Der Butt“, der seinen internationalen Ruf als Epiker unterstreicht.
- 1982 Grass wird Mitglied der SPD.
- 1983 Mitunterzeichner des „Heilbronner Manifests“, in dem Schriftsteller, Künstler und Wissenschaftler wegen der Stationierung der Pershing-2-Raketen in der Bundesrepublik öffentlich zur Wehrdienstverweigerung aufrufen.
- 1983-86 Präsident der Berliner Akademie der Künste
- 1986 Veröffentlichung des Prosawerkes „Die Rättin“
- 1987 Beteiligung an der SPD-Kampagne für die Landtagswahl in Schleswig-Holstein
- 1989 Austritt aus der Akademie der Künste, weil diese aus Sicherheitsgründen eine Solidaritätsveranstaltung für Salman Rushdie verweigert.
- 1992 Veröffentlichung seiner Erzählung „Unkenrufe“, die sein Bemühen um die Versöhnung der Deutschen mit sich und den östlichen Nachbarn zeigt.
- 1993 Aus Protest gegen die Asylrechtsänderung tritt Grass aus der SPD aus. Der Steidl Verlag übernimmt die Weltrechte am Werk von Günter Grass.
- 1995 Abschluss des Romans „Ein weites Feld“, der in Berlin zwischen Mauerbau und Wiedervereinigung spielt und ein Panorama deutscher Geschichte von der Revolution 1848 bis zur Gegenwart zeichnet.
- 1997 Erstunterzeichner der „Erfurter Erklärung“, in der SPD, Bündnis 90/GRÜNE, und die PDS aufgefordert werden, die Regierung Kohl abzulösen.



- 1998 Grass, der 1989 aus der Berliner Akademie der Künste ausgetreten ist, wird auf der Frühjahrsversammlung der Akademie wieder zu-
gewählt.
August: Grass beginnt eine Reihe von vier Wahlkampfveranstaltungen für die SPD, die er in Schwerin, Weimar, Jena und Erfurt abhält.
- 1999 Publikation von „Mein Jahrhundert“
Grass wird in Stockholm mit dem Literatur-Nobelpreis für sein Lebenswerk ausgezeichnet.
- 2000 „Nie wieder schweigen“, Rede bei der Kongresseröffnung des Internationalen P.E.N. in Moskau
- 2002 „Im Krebsgang“, Novelle.

Fachliche Leistung

Mit seinem Roman *Die Blechtrommel* (1959) schuf Grass eines der bedeutendsten Werke der deutschen Literatur nach 1945. Sein Stil zeichnet sich durch drastisch-realistische Detailbeschreibungen und grotesk-phantastische Handlungsabläufe aus. In seinen meist zeitkritischen Texten benutzt er in Anlehnung an den Schelmenroman häufig satirische Mittel. Grass' Werke zeichnen sich insbesondere durch ihr politisches Engagement und Gesellschaftskritik aus.

Grass begann seine schriftstellerische Laufbahn als Lyriker. Seine Gedichtbände fanden allerdings wenig Beachtung beim Lesepublikum. Auch seine Theaterstücke waren im Vergleich zu den späteren Romanen wenig erfolgreich. Grass erster Roman *Die Blechtrommel* (1959) begründete seinen Weltruhm. Über die Figur Oskar Mazeraths, der im Alter von drei Jahren beschließt, mit dem Wachsen aufzuhören, wurde das engagierte Projekt einer Bestandsaufnahme von Kriegs- und Nachkriegsgeschichte aus der „Froschperspektive“ eines bisweilen dämonisch-amoralischen Außenseiters formal wie thematisch brillant umgesetzt. Die 1979 entstandene filmische Bearbeitung von Volker Schlöndorff wurde mit einem Oscar für den besten nicht englischsprachigen Film ausgezeichnet. Gemeinsam mit der Novelle *Katz und Maus* (1961) und dem Roman *Hundejahre* (1963) wurde *Die Blechtrommel* später zur so genannten *Danziger Trilogie* zusammengefasst.

1977 erschien mit *Der Butt* ein weiterer bedeutender Roman des Autors, der nach einer politisch-engagierten Schreibphase im Bestreben nach Authentizität wieder mehr von ästhetischen Interessen zeugt. Wie in der *Blechtrommel*, so wird auch hier Danzig zum Mikrokosmos eines historisch von der Jungsteinzeit bis in die Gegenwart gespannten Erzählraums, um von der Hybris der Menschheit angesichts ihrer drohenden Selbstvernichtung zu berichten.

Grass Roman *Ein weites Feld* (1995), in dem sich der Autor mit der Problematik der deutschen Wiedervereinigung auseinandersetzt, wurde äußerst kontrovers aufgenommen. Sein Roman *Mein Jahrhundert* (2001) fügt sich mit seinen einhundert Geschichten zu einem epischen Bilderbogen des 20. Jahrhunderts. Nicht die Großereignisse liegen dem Autor am Herzen. Es sind die Nebenschauplätze, die er aufspürt, oft scheinbar Unwesentliches, das bei näherer Betrachtung aber schlagartig zur Erhellung des Ganzen beiträgt. Seine Romanfiguren gehören nicht zu denen, die Geschichte machen, sondern zu denen, die als Zeugen Geschichte erleben und erleiden.

Mit *Im Krebsgang. Eine Novelle* (2002) hat Grass der größten Katastrophe in der Geschichte der Seefahrt eine historische, dabei aktuell-brisante Novelle gewidmet. Seine Schilderung des tragischen Untergangs der „Wilhelm Gustloff“ am 30. Januar 1945 mit 6.100 Flüchtlingen an Bord fördert ein menschliches Drama zu Tage, das bis in unsere Gegenwart hineingreift. 1999 wurde Grass für sein Lebenswerk mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

Hahn, Otto, 1879-1968

deutscher Chemiker

Nobelpreis Chemie 1944, Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Berlin-Dahlem

Bezug zu Göttingen

- 1924 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1946-60 Entlassung aus der Internierung; am 14. 2. 1946 kommt Hahn auf Bitten Max Plancks nach Göttingen, wo er in den Jahren 1946-60 die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, seit 1948 Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, als deren Präsident wieder aufbaut.
- 1957 Unterzeichner der „Göttinger Erklärung“
- 1959 Ehrenbürger der Stadt Göttingen
- 1964 Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
28. 7. 1968 Hahn stirbt in Göttingen. Er ist auf dem Göttinger Stadtfriedhof be-graben.
- 1968 An Hahns Haus in der Gervinusstraße 5 wird eine Gedenktafel ange-bracht.
- 1969 Die Otto-Hahn-Straße wird nach ihm benannt, und auch das Otto-Hahn-Gymnasium trägt seit 1977 seinen Namen.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his discovery of the fission of heavy nuclei“

„für seine Entdeckung der Spaltung schwerer Atomkerne“

Vita

8. 3. 1879 Otto Hahn wird in Frankfurt/Main geboren.
- 1897-1901 Studium der organischen Chemie in Marburg und München
- 1901 Promotion an der Universität Marburg
- 1902-04 Assistent an der Universität Marburg
- 1904/05 Forschungstätigkeit am University College in London bei Sir William Ramsey, wo er die Chemie der radioaktiven Stoffe kennenlernt.



- 1905 Entdeckung eines neuen radioaktiven Elements durch Hahn, das Radiothor genannt wird.
6-monatiger Forschungsaufenthalt bei Ernest Rutherford an der McGill Universität in Montreal/Kanada. Hier wird Hahn mit der Strahlungsmesstechnik vertraut und findet das Radioactinium.
- 1906 Wechsel zu Emil Fischer an das Chemische Institut der Universität Berlin; Konzentration auf radiochemische Forschung.
- 1907 Habilitation an der Universität Berlin im Fach Radiochemie
- 1907-38 Zusammenarbeit mit Lise Meitner
- 1910 Professor der Chemie an der Universität Berlin
Mitglied der internationalen Radium-Standard-Kommission in Brüssel
- 1912-28 Leiter der Abteilung für Radioaktivität am neu gegründeten Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für Chemie in Berlin-Dahlem. Während des ersten Weltkriegs ist Hahn an der Gaswaffenentwicklung beteiligt.
- 1912-60 Wissenschaftliches Mitglied des KWI für Chemie (ab 1948 Max-Planck-Institut)
- 1924 Zweiter Direktor der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
- 1924 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1928/29 Senator der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
- 1928-46 Direktor des KWI für Chemie in Berlin, das er bereits seit 1924 kommissarisch leitet.
- 1932-36 Vorsitzender der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rats der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
- 1938 Erste Spaltung des Urankerns in Zusammenarbeit mit seinem Kollegen Fritz Strassmann
- 1944 Nobelpreis für Chemie, nachträgliche Verleihung im November 1945
- 1945 Internierung in England
- 1946-60 Entlassung aus der Internierung; am 14. 2. 1946 kommt Hahn auf Bitten Max Plancks nach Göttingen, wo er in den Jahren 1946-60 die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, seit 1948 Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, als deren Präsident wieder aufbaut. In dieser Eigenschaft fordert Hahn wiederholt ein Atomwaffenverbot.
- 1948-51 Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rats der Max-Planck-Gesellschaft
- 1949 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1956 Mitglied des Präsidiums der Deutschen Atomkommission für eine friedliche Nutzung der Atomenergie
- 1957 Unterzeichnung der „Göttinger Erklärung“ gegen die Aufrüstung der Bundeswehr mit Atomwaffen

- 1959 Gründung des Hahn-Meitner-Institutes für Kernforschung in Berlin
1959 Ehrenbürger der Stadt Göttingen
1960 Ehrenpräsident und Ehrensenaor der Max-Planck-Gesellschaft
1964 Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
28. 7. 1968 Otto Hahn stirbt in Göttingen.

Fachliche Leistung

Hahn war einer der Begründer und der erfolgreichsten Pioniere der Radiochemie. Gemeinsam mit Lise Meitner und Otto von Baeyer gelang es ihm 1910 zum ersten Mal, Betastrahl-Spektren von einer Reihe radioaktiver Strahlen zu erhalten. Dieses Verfahren spielt in der modernen Atomforschung eine wesentliche Rolle. Gemeinsam mit Meitner entdeckte Hahn 1918 das Element 91, das Proactinium, welches den Schlüssel zur Klärung der Zerfallserscheinungen der radioaktiven Elemente darstellte.

1934 begannen Hahn und Meitner mit Fritz Straßmann ihre Versuche über die Vorgänge bei der Bestrahlung von Uran mit Neutronen. Ende 1938, als Meitner Deutschland bereits hatte verlassen müssen, kam Hahn mit Strassmann zu dem völlig unerwarteten Ergebnis, dass durch Bestrahlen des Urans mit Neutronen ein ganz neuartiger Prozess eintritt, nämlich die explosionsartig verlaufende Zerspaltung des Urans in mittelschwere Elemente.

Die Atommassen der beim Neutronenbombardement von Uran entstandenen radioaktiven Isotope der Elemente Barium, Lanthan und Cer waren etwa halb so groß wie die von Uran. Erklärbar war dies nur durch die Spaltung des schweren Uranatomkerns. Diese Spaltung war von der Freisetzung großer Energiemengen und energiereicher Neutronen begleitet, die selbst wiederum neue Kernspaltungen bewirkten. Sie konnte eine Kettenreaktion auslösen, die den Bau von Atomreaktoren, aber auch von Atombomben ermöglichte. Am 2. Dezember 1942 gelang es einer amerikanischen Arbeitsgruppe unter Enrico Fermi in Chicago erstmalig, in einem Atommeiler diese Kettenreaktion in Gang zu bringen.

Der beobachtete Zerfall des schweren Elements Uran bei Beschuss mit langsamen Neutronen in zwei mittelschwere Kerne hatte weitreichende Konsequenzen und machte Hahn zum „Vater des Atomzeitalters“. Seine Entdeckung bildete den Ausgangspunkt für die von den Physikern der ganzen Welt durchgeführten Versuche zur Nutzbarmachung der Atomenergie, deren letztes Ergebnis die Atombombe war. Am 6. und 9. August 1945 explodierten die ersten Atombomben über den japanischen Städten Hiroshima und Nagasaki. Hahn war über diese Anwendung seiner Entdeckung tief deprimiert. Wiederholt ergriff er in Sorge über die nun mögliche Selbstvernichtung des Menschen das Wort für eine friedliche Anwendung der Kernenergie.

Haworth, Walter Norman, 1883-1950

englischer Chemiker

Nobelpreis Chemie 1937, Universität Birmingham, GB,

mit Paul Karrer

Bezug zu Göttingen

- 1909-10 Fortsetzung des Chemiestudiums in Göttingen bei Otto Wallach
- 1910 Chemisches Verbandsexamen
- 1910 Promotion bei Wallach auf dem Gebiet der Terpenchemie

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his investigations on carbohydrates and vitamin C“

„für seine Untersuchungen von Kohlenhydraten und Vitamin C“

Vita

- 19. 3. 1883 Walter Norman Haworth wird in Chorley, Lancashire, England, geboren.
- 1903 Studium der Chemie an der Victoria University in Manchester bei William Herny Perkin Jr.
- 1907 Master of Science an der Universität Manchester. Assistent von W. H. Perkin
- 1909 Studium der Chemie bei Otto Wallach an der Universität Göttingen
- 1910 Promotion in Göttingen mit der Dissertation „Abwandlungsprodukte der Nitrosochloride semicyklischer Kohlenwasserstoffe“
- 1910 Rückkehr an die Universität Manchester
- 1911 Promotion zum Dr. of Science, Lehrauftrag am Imperial College of Science and Technology in South Kensington, London, und Fortsetzung der Terpenarbeiten
- 1912 Hochschullehrer an der St. Andrews Universität, Schottland
- 1920 Professor der Chemie an der Universität Durham
- 1925-48 Professor der Chemie an der Universität Birmingham

- 1937 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Chemie
1944-46 Präsident der Chemical Society
1947 Erhebung in den Adelsstand
19. 3. 1950 Sir Walter Norman Haworth stirbt bei Birmingham.

Fachliche Leistung

Haworth begann bei Perkin Jr. Forschungsarbeiten an der Naturstoffgruppe der Terpene. Als er als Student das „1851 Exhibition Scholarship-Stipendium“ erhielt ging er für ein Jahr zum Experten der Terpenchemie Otto Wallach nach Göttingen (Nobelpreis 1910) und führte dort die Experimentalarbeiten für die Dissertation „Abwandlungsprodukte der Nitrosochloride semicyklischer Kohlenwasserstoffe“ durch.

Nach der Rückkehr nach Manchester setzt er diese Arbeiten fort. Ein erster Höhepunkt war die Synthese des Sylvestrens. In St. Andrews begann Haworth mit den Forschungen zur Chemie der Kohlenhydrate und speziell der chemischen Klasse der Zuckerverbindungen.

Hier gelang ihm mit der Methode der Methylierung die Strukturaufklärung in dem er die Ringstruktur der Zuckermoleküle entdeckte. 1928 gelang ihm so die Strukturaufklärung zahlreicher Monosaccharide und Disaccharide wie Maltose, Allobiose, Lactose, Gentiobiose, Melitose, Raffinose und Saccharose.

Eine Erweiterung der Zuck erforschung führte ihn zu Bestimmungen der Kettenlängen und Molmassen von Makromolekülen wie den Polysacchariden Stärke, Cellulose Glykogen und Inulin.

1933 konnte Haworth die Struktur der Ascorbinsäure, des Vitamins C, aufklären und diese Arbeit dann auch noch mit dessen Darstellung, der ersten Synthese eines Vitamins überhaupt, krönen.

Heisenberg, Werner, 1901-1976

deutscher Physiker

Nobelpreis Physik 1932, Universität Leipzig

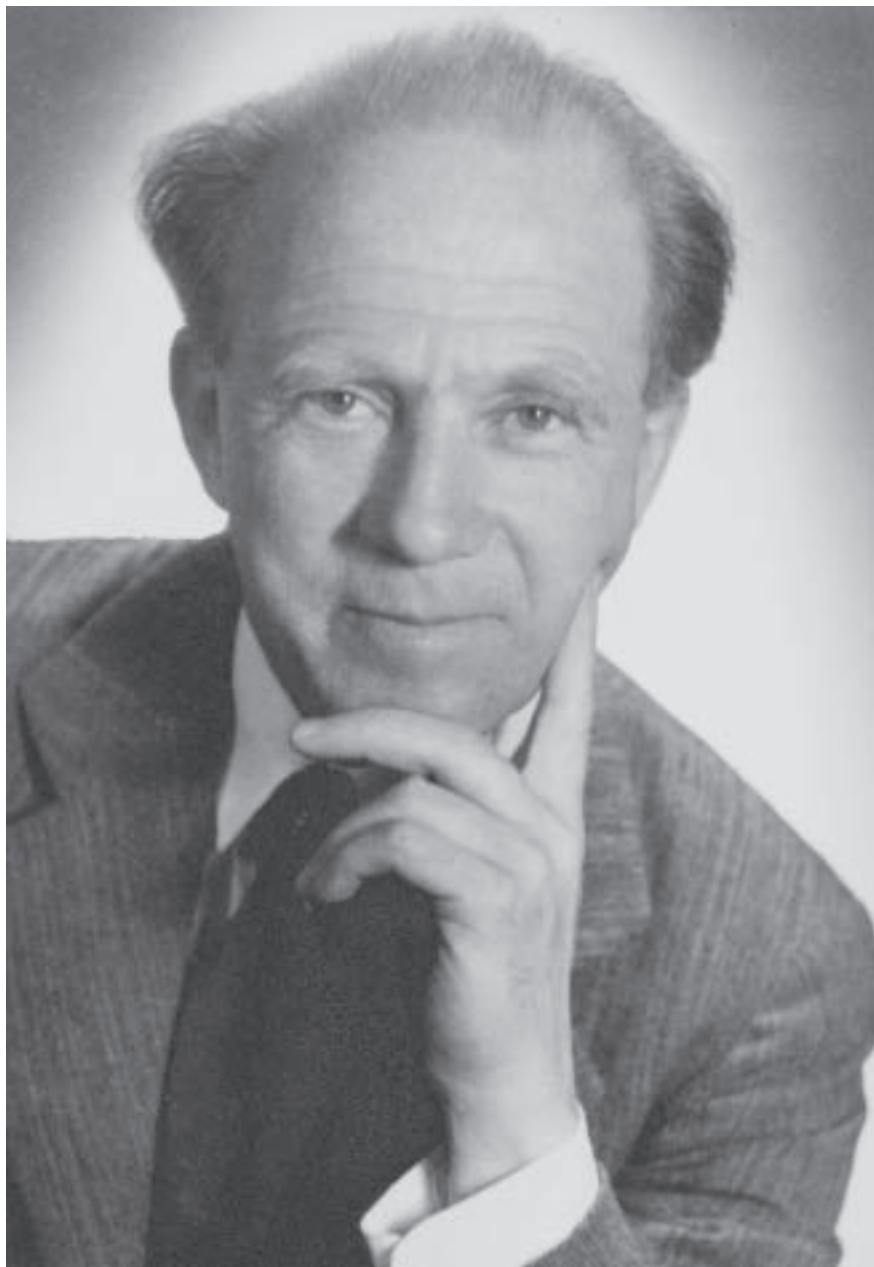
Bezug zu Göttingen

- 1922 Sommerfeld nimmt Heisenberg aus München mit nach Göttingen, wo Niels Bohr vor führenden Wissenschaftlern seine Vortragsreihe über die moderne Physik hält.
- 1922/23 Studium der Physik in Göttingen bei Max Born
- 1923/24 Assistent von Max Born in Göttingen, bei dem er sich im selben Jahr mit einer quantentheoretischen Arbeit habilitiert.
- 1924 Habilitation „Über eine Abänderung der formalen Regeln der Quantentheorie beim Problem der anomalen Zeemaneffekte“ bei Max Born
- 1924-26 Privatdozent für theoretische Physik in Göttingen
- 1937 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1946-58 Honorarprofessor der theoretischen Physik in Göttingen
- 1948 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1948-58 Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik in Göttingen
- 1949-51 Präsident der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1957 Unterzeichnung der „Göttinger Erklärung“
- 1958 Heisenberg hält in Göttingen einen Vortrag über seine „Einheitliche Theorie der Elementarteilchen“, die als „Weltformel“ bekannt wird.
- 1976 Der Werner-Heisenberg-Platz wird nach ihm benannt.
- 1987 An seinem Haus in der Merkelstraße 18 wird ihm zu Ehren eine Gedenktafel angebracht.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for the creation of quantum mechanics, the application of which has, inter alia, led to the discovery of the allotropic forms of hydrogen“

„für die Begründung der Quantenmechanik, deren Anwendung u.a. zur Entdeckung der allotropen Formen des Wasserstoffs geführt hat“



Vita

5. 12. 1901 Werner Karl Heisenberg wird in Würzburg geboren.
- 1910 Umzug der Familie nach München
- 1911-20 Besuch des Maximilian-Gymnasiums in München, Abitur mit Auszeichnung.
- 1920-23 Studium der theoretischen Physik, Mathematik, Chemie und Astronomie an der Universität München bei A. Sommerfeld, W. Wien, A. Pringsheim und A. Rosenthal
- 1922 Sommerfeld nimmt Heisenberg mit nach Göttingen, wo Niels Bohr vor Wissenschaftlern aus aller Welt seine Vortragsreihe über die moderne Physik hält.
- 1922/23 Studium der Physik in Göttingen bei M. Born, J. Franck und D. Hilbert
- 1923 Promotion bei Sommerfeld in München
- 1923-24 Assistent von Born in Göttingen, bei dem er sich im selben Jahr mit einer quantentheoretischen Arbeit habilitiert.
- 1924 Habilitation „Über eine Abänderung der formalen Regeln der Quantentheorie beim Problem der anomalen Zeemaneffekte“ an der Universität Göttingen
- 1924/25 Rockefeller-Stipendiat und Gast an der Universität Kopenhagen bei Niels Bohr
- 1924-26 Privatdozent für theoretische Physik in Göttingen. Zusammen mit Max Born und Pascual Jordan begründet Heisenberg die Quantenmechanik.
- 1926-27 Heisenberg ist erneut Gast und Lektor an der Universität Kopenhagen bei Niels Bohr, dessen Hauptassistent er zu dieser Zeit ist.
- 1927-41 Ordentlicher Professor der theoretischen Physik an der Universität Leipzig und Leiter des Theoretisch-Physikalischen Instituts in Leipzig
- 1927 Veröffentlichung seiner Arbeit: „Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik“. Die „Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation“, nach der es physikalisch unmöglich ist, Ort und Impuls z. B. eines Elektrons für den gleichen Zeitpunkt mit absoluter Genauigkeit zu bestimmen, wird zu einer der größten Entdeckungen seit Bestehen der Quantentheorie.
- 1929 Vortragsreisen in die USA, nach Japan und Indien
- 1932 Nobelpreis für Physik, nachträglich verliehen 1933 für seine Arbeiten zur Quantenmechanik

- 1933 Verleihung der Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1936 Infolge seiner Anerkennung und Verteidigung der Forschungsergebnisse u. a. von Albert Einstein und Lise Meitner wird Heisenberg von den Nationalsozialisten diffamiert und seine Berufung auf den Münchner Lehrstuhl für Physik zurückgezogen. Heisenberg arbeitet daraufhin in aller Stille in Leipzig weiter.
- 1937 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1942-45 Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik in Berlin-Dahlem und Professor an der Universität Berlin; bedeutende Mitwirkung am geheimen deutschen Uranprojekt.
- 1945/46 Heisenberg wird zusammen mit anderen Atomforschern (darunter Otto Hahn, Max von Laue und Carl Fr. v. Weizsäcker) in Farm Hall, England, interniert.
- 1946-51 Vorsitzender der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion des Wissenschaftlichen Rats der Max-Planck-Gesellschaft
- 1946-58 Honorarprofessor der theoretischen Physik in Göttingen und Leiter des Max-Planck-Instituts für Physik in Göttingen. Heisenberg beschäftigt sich mit der bei Atomspaltungen im Weltall entstehenden kosmischen Strahlung.
- 1948 Gastdozent in Cambridge, England
- 1948 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1949-51 Präsident des Deutschen Forschungsrates und der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1950 u. 1954 Gastdozent in den USA
- 1952 Vizepräsident des Europäischen Rates für kernphysikalische Forschung
- 1952 Mitbegründer des Europäischen Kernforschungszentrums CERN bei Genf
- ab 1953 Arbeit an der „Weltformel“, einer einheitlichen Theorie der Materie, die alle Grundgesetze der Natur erfassen soll.
- 1953-75 Erster Präsident der am 10. 12. 1953 von der Bundesrepublik Deutschland wiedererrichteten Alexander von Humboldt-Stiftung in Bonn-Bad Godesberg
- 1955/56 Gastdozent an der University of St. Andrews, Schottland
- 1957 Unterzeichnung der „Göttinger Erklärung“

- 1958 Heisenberg hält in Göttingen einen Vortrag über seine „Einheitliche Theorie der Elementarteilchen“, die als „Weltformel“ bekannt wird.
- 1958-70 Professor an der Universität München und Direktor des dortigen Max-Planck-Instituts für Physik, das 1958 von Göttingen nach München umzieht.
- 1960-66 Mitglied des Verwaltungsrats der Max-Planck-Gesellschaft
- 1966-72 Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft
- 1975 Ehrensensator der Max-Planck-Gesellschaft
1. 2. 1976 Werner Heisenberg stirbt in München.

Fachliche Leistung

Heisenberg war wesentlich an der Grundlegung der Quantenmechanik sowie ihrer Erweiterung zur Quantenfeldtheorie beteiligt. Er entwickelte eine Theorie der Struktur der Atomkerne und suchte nach einer einheitlichen Feldtheorie der Elementarteilchen.

Nachdem offenkundig geworden war, dass das Bohrsche Atommodell trotz großer Erfolge nicht richtig sein konnte, bemühte sich Heisenberg um den „Übergang von der nur symbolisch brauchbaren und daher nur qualitativ richtigen Modellmechanik ... zur wirklichen Quantenmechanik“. Ende Mai 1925 nahmen seine Gedanken über die Quantenmechanik greifbare Gestalt an, und er verfasste die entscheidende Arbeit „Über quantentheoretische Umdeutung kinematischer und mechanischer Beziehungen“. Hier formulierte er sein berühmt gewordenes positivistisches Prinzip, dass zur Beschreibung physikalischer Sachverhalte nur „prinzipiell beobachtbare“ Größen herangezogen werden dürften und dass deshalb in der neuen Atomphysik für bisher gebrauchte Begriffe wie „Bahn des Elektrons im Atom“ oder „Umlaufzeit des Elektrons“ kein Platz mehr sei.

Gleichzeitig lieferte Heisenberg in seinen „Multiplikationsregeln für quadratische Schemata“ den langgesuchten Ansatz für die neue Quantenmechanik, die nun von Max Born unter der Mitwirkung von Pascual Jordan als ‘Göttinger Matrizenmechanik’ aufgebaut werden konnte. Dabei wurden experimentell beobachtbare Phänomene mit Hilfe der Matrizenrechnung der Mathematik dargestellt.

In enger Zusammenarbeit mit Niels Bohr in Kopenhagen gelang es Heisenberg, den tieferen physikalischen – und philosophischen – Hintergrund des neuen Formalismus zu zeigen. Die Heisenbergsche Unschärferelation von 1927 wurde die Grundlage der „Kopenhagener Deutung der Quantentheorie“, die auf Heisenbergs und Bohrs gemeinsame Auffassungen zurückgeht und eine ganz neuartige Auffassung der physikalischen Realität enthält. Entgegen den Annahmen der klassischen

Physik sind Ort und Impuls eines Mikroteilchens niemals gleichzeitig absolut genau bestimmbar: je genauer die Messung der Ortskoordinate eines Teilchens, um so unschärfer die Bestimmung der Impulskomponente und umgekehrt.

Heisenbergs Arbeiten zur Quantenmechanik wurden durch die Verleihung des Nobelpreises für Physik 1932 ausgezeichnet. Da nun das Problem des Atombaus – was die Atomhülle betraf – erfolgreich gelöst worden war, widmete sich Heisenberg den Fragen des Atomkerns. Nach der Entdeckung des Neutrons durch James Chadwick 1932 erkannte Heisenberg (und unabhängig von ihm D. D. Iwanenkow), dass dieses neue Teilchen neben dem Proton als Baustein des Atomkerns zu betrachten ist, und entwickelte auf dieser Grundlage eine Theorie über den Aufbau der Atomkerne.

1940 konzipierte Heisenberg in zwei aus Gründen der Geheimhaltung unveröffentlichten Arbeiten die Theorie des Kernreaktors, wobei er insbesondere die Resonanzabsorption von Neutronen im Uran-Isotop U238 erörterte.

Er war seit etwa 1953 intensiv bemüht, eine „Einheitliche Theorie der Elementarteilchen“ aufzustellen. Heisenberg argumentierte, dass alle Elementarteilchen aus derselben Substanz gemacht sein müssen, weil sie sich wechselseitig ineinander umwandeln; diese Substanz könnte man dann Energie oder Materie nennen. Mit seiner 1958 vorgelegten „Weltformel“, die alle Grundgesetze der Natur erfassen sollte, wollte er der Einheit der Physik eine neue Qualität geben. Seine Versuche, die verschiedenen Kräfte der Physik zu einem Urfeld zu vereinigen, sind jedoch gescheitert.

Hertz, Gustav Ludwig, 1887-1975

deutscher Mathematiker und Physiker

Nobelpreis Physik 1925, Universität Halle, mit James Franck

Bezug zu Göttingen

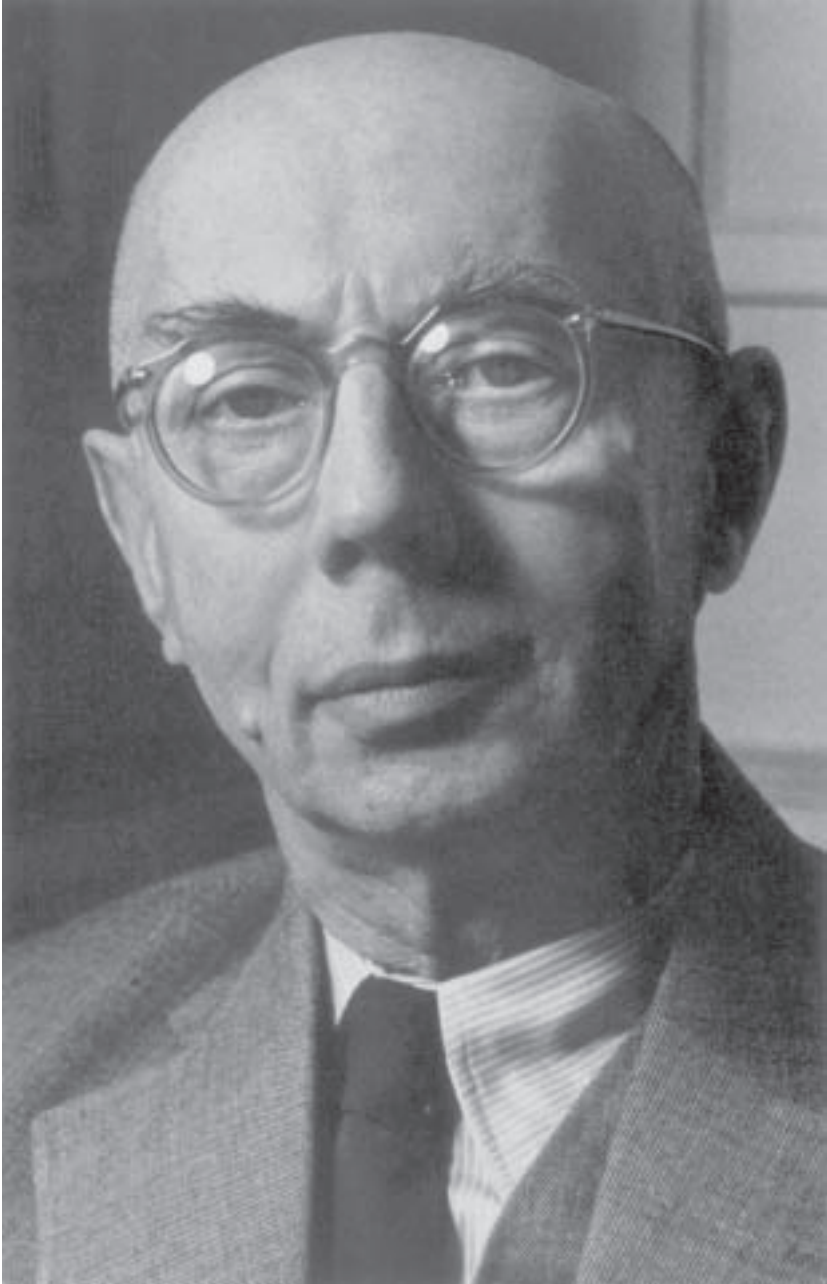
- 1906-08 Mathematik-Studium in Göttingen
 1931 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
 1984 Zur Erinnerung an ihn wird eine Straße in Weende Gustav-Hertz-Eck genannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for their discovery of the laws governing the impact of an electron upon an atom“
 „für ihre Entdeckung der Gesetze, die bei dem Zusammenstoß eines Elektrons mit einem Atom herrschen“

Vita

22. 7. 1887 Gustav Ludwig Hertz wird in Hamburg geboren.
 Besuch des Realgymnasiums des Johanneums in Hamburg (Abitur 1906)
 1906-08 2 Semester Mathematik-Studium in Göttingen
 2 Semester Physikstudium bei Arnold Sommerfeld in München
 1 Jahr Militärdienst
 1908-11 Physik-Studium an der Friedrich Wilhelms Universität Berlin
 1911 Promotion mit der Arbeit „Das ultrarote Absorptionsspektrum des CO_2 in seiner Abhängigkeit von Druck und Partialdruck“ bei Heinrich Rubens
 1912 Assistent von James Franck am Physikalischen Institut der Universität Berlin. Hier begründet er eine intensive Zusammenarbeit und Freundschaft mit Franck.
 1915 Juli: Kriegsdienst und Kriegsverletzung
 1915 Nach Genesung Rückkehr an die Universität Berlin
 1916 Habilitation, Thema: „Über den Energieaustausch bei Zusammenstößen zwischen langsamen Elektronen und Gasmolekülen“



- 1917-20 Privatdozent an der Universität Berlin
- 1920-25 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Laboratorium der Glühlampenfabrik Philips in Eindhoven, Niederlande
- 1925-27 Professor der Experimentalphysik an der Universität Halle und Direktor des dortigen physikalischen Instituts
- 1925 Nobelpreis für Physik mit James Franck
- 1927-35 Professor der Experimentalphysik und Direktor des physikalischen Instituts an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg
- 1931 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1934 Hertz tritt als Leiter des Physikalischen Instituts in Berlin zurück, weil er sich weigert, die von Hitler geforderte Loyalitätserklärung zu unterschreiben.
- 1935 Aufgrund seiner jüdischen Abstammung muss Hertz unter den Nationalsozialisten sein Lehramt niederlegen.
- 1935-45 Leiter des Forschungslabors der Siemens AG in Berlin-Siemensstadt
- 1945-54 Kurz nach der Eroberung Berlins veranlassen die Sowjets seine Übersiedlung in die Sowjetunion. Hertz arbeitet am sowjetischen Atombombenprogramm mit.
- 1951 Stalinpreis
- 1951 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1954-61 Lehrstuhl für Experimentalphysik und Direktor des physikalischen Instituts an der Universität Leipzig
- 1955 Vorsitzender des „Wissenschaftlichen Rats für die friedliche Anwendung der Atomenergie beim Ministerrat der DDR“
- 1957 Unterzeichnung der „Göttinger Erklärung“
- 1961 Emeritierung
30. 10. 1975 Hertz stirbt in Berlin.

Fachliche Leistung

Gemeinsam mit dem Physiker James Franck führte Hertz Stoßversuche zwischen Elektronen und Quecksilber-Atomen durch und studierte die Wirkung von Elektronenstößen auf Atome. Grundlage ihrer Untersuchungen bildete die Plancksche Hypothese der quantenhaften Absorption oder Emission von Energie bei atomaren Prozessen. Danach erfolgt die Abgabe oder Aufnahme von Energie nicht kontinuierlich, sondern nur in Portionen.

Die 1912 begonnenen Untersuchungen zeigten, dass die Elektronen von den Gasatomen nach den Gesetzen des vollkommen elastischen Stoßes reflektiert werden,

solange ihre Geschwindigkeit unterhalb einer gewissen kritischen Größe bleibt. Im elektrischen Felde nahmen sie daher – praktisch unbeeinflusst durch die Zusammenstöße – fortlaufend Energie auf, bis sie die kritische Geschwindigkeit erreicht hatten. Dann erfolgte eine vollständige Energieabgabe bei einem der folgenden unelastischen Stöße. Damit ließ sich die vordem unerklärlich gewesene niedrige Zündspannung bei den Edelgasen zum ersten Mal verstehen.

Die kinetische Energie eines Elektrons der kritischen Geschwindigkeit passte nun genau zu der Quantenenergie der Resonanzstrahlung des beschossenen Atoms. Besonders gut ging dieser Vergleich bei dem Experiment mit Quecksilberdampf auf, bei welchem diese Energie zu $E_{\text{krit}} = 4,9 \text{ eV}$ gemessen worden war. Hertz und Franck machten die für die Entwicklung der Quantentheorie bedeutende Entdeckung, dass die Atome mit der gleichen Energie quantenhaft angeregt und durch UV-Strahlung abgeregt werden.

Die Ergebnisse dieser Experimente gelten als erster Beweis der Quantentheorie des deutschen Physikers Max Planck. Franck und Hertz erhärteten damit die Vorstellung von den getrennten, nicht kontinuierlichen (diskreten) Energieniveaus und den Übergängen zwischen diesen bei Absorption bzw. Emission von Energiequanten.

Erst 1917 wurde der Zusammenhang der Franck-Hertz-Versuche mit der Bohrschen Atomtheorie erkannt. Die Franck-Hertz-Versuche hatten in der Tat den ersten unmittelbaren Beweis für die Existenz der von Niels Bohr ad hoc postulierten stationären Energiezustände der Atome geliefert. Sie erwiesen sich als glänzende Bestätigung der Bohrschen Vorstellung von diskreten Energieniveaus in der Atomhülle. Für ihre Arbeiten zur Elektronenstoßmethode konnten Hertz und Franck 1925 den Nobelpreis für Physik in Empfang nehmen.

Ab 1927 entwickelte Hertz seine Gastrennungsmethode zur Isotopentrennung. Das Verfahren ermöglicht es, chemisch gleichartige Atome, die sich nur geringfügig in der Masse unterscheiden, voneinander zu trennen. Er errichtete eine mit Diaphragmen arbeitende Trennkaskade, mit der ihm 1934 die Trennung der Neon-Isotope 20 und 22 sowie die Reindarstellung des schweren Wasserstoffs gelang.

Nach Kriegsende war Hertz der bedeutendste unter den rund 200 deutschen Forschern, die in die Sowjetunion gebracht wurden. Bei Sotschi am Schwarzen Meer arbeitete Hertz auf den Gebieten der Atomforschung und des Überschalls und an der Entwicklung des Radars. Später war er zusammen mit anderen deutschen Wissenschaftlern in der neu eingerichteten sowjetischen Atomforschungsstätte Agudzeri bei Suchum am Schwarzen Meer tätig. Er verfügte dort über einen großen Mitarbeiterstab von deutschen und sowjetischen Fachleuten. Bei seinen dortigen Arbeiten ging es vor allem um die Trennung von Isotopen, wobei Hertz eine erfolgreiche, auch auf industrieller Basis verwertbare Trennungsmethode erarbeitete. Außerdem wirkte er an der Errichtung riesiger Trennanlagen zur Anreicherung des Uran-Isotops 235 mit.

Herzberg, Gerhard, 1904-1999

kanadischer Physiker deutscher Herkunft

Nobelpreis Chemie 1971, National Research Council of Canada, Ottawa

Bezug zu Göttingen

1928-29 Postdoc an der Universität Göttingen bei James Franck und Max Born

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his contributions to the knowledge of electronic structure and geometry of molecules, particularly free radicals“

„für seine Beiträge zur Aufklärung der elektronischen Struktur und Geometrie von Molekülen, insbesondere der freien Radikale“

Vita

25. 12. 1904 Gerhard Herzberg wird in Hamburg geboren.
Physikstudium an der Technischen Hochschule Darmstadt
- 1928 Promotion an der Technischen Hochschule Darmstadt
- 1928-29 Postdoc an der Universität Göttingen, wo er bei Max Born und James Franck arbeitet, die die Quantenmechanik auf die Mysterien der Molekülstrukturen anwenden.
- 1929/30 Postdoc an der Universität Bristol, wo er die elektronische Struktur von diatomischen Molekülen untersucht.
- 1929 Habilitation
- 1930-35 Privatdozent am physikalischen Institut der Technischen Hochschule Darmstadt
- 1935 Emigration nach Kanada
- 1935-45 Professor der Physik an der Universität Saskatchewan in Saskatoon, Kanada
- 1945 Herzberg erhält die kanadische Staatsbürgerschaft.
- 1945-48 Professor der Spektroskopie am Yerkes Observatorium der Universität Chicago
- 1948 Direktor der Physikalischen Abteilung am National Research Council (NRC) in Ottawa/Ontario, Kanada. Hier richtet Herzberg ein Labor zur Grundlagenforschung in der Spektroskopie ein.



- 1955-69 Direktor der Abteilung für Grundlagenphysik, nach Aufteilung des Instituts in Grundlagen- und angewandte Physik
- 1966-67 Präsident der Royal Society of Canada
- 1969 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der wieder vereinten Abteilung für Physik
- 1969 Emeritierung
- 1971 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Chemie
3. 3. 1999 Herzberg stirbt in Ottawa.

Fachliche Leistung

Herzbergs Forschungsinteresse galt der atomaren und molekularen Spektroskopie, d. h. den Wechselwirkungen von Materie und elektromagnetischer Strahlung. Auf diesem Gebiet lieferte er seine wichtigsten wissenschaftlichen Beiträge. Herzberg befasste sich mit der Spektroskopie im Bereich des sichtbaren Lichts und der angrenzenden Gebiete, dem ultravioletten am kurzwelligigen und dem infraroten am langwelligigen Ende der Skala.

In den 1920er Jahren, als die Atomphysik und Spektroskopie im Mittelpunkt der physikalischen Forschung standen, hatte Herzberg u. a. in Göttingen viele hervorragende Vertreter der Quantenmechanik kennen gelernt. Sein Spezialgebiet wurde zum experimentellen Prüfstein der Quantenmechanik.

Schnell avancierte Herzberg zum führenden Experten für Molekülspektroskopie. Herzberg bestimmte zuerst Bandenspektren zweiatomiger Moleküle, etwa des molekularen Sauerstoffs (Herzberg-Banden), und ermittelte daraus sehr genaue Werte für Dissoziations- und Ionisierungsenergien. Er konnte experimentell die quantenmechanisch erlaubten Schwingungs- und Rotationszustände bestimmen. Die Anwendung seiner Methoden ist wichtig für Gebiete wie die Untersuchung der oberen Erdatmosphäre, von planetaren Atmosphären, von Sternspektren und des interstellaren Gases.

Mit Norrish und Porter arbeitete er an der Entwicklung der Blitzlichtspektroskopie und beschäftigte sich besonders mit dem Nachweis und der Untersuchung instabiler Teilchen.

Mit Hilfe der Blitzlichtfotolyse gelang ihm die Erzeugung zahlreicher kurzlebiger Radikale, die spektralanalytisch untersucht und identifiziert wurden. Darüber hinaus förderte er die Astrochemie durch spektroskopische Nachweismethoden für Atome und Moleküle im Weltraum. So konnte Herzberg 1967 ein Borwasserstoffradikal und 1969/70 in Kometenspektren Kohlenwasserstoffradikale nachweisen.

Koch, Robert, 1843-1910

deutscher Mediziner und Bakteriologe

Nobelpreis Physiologie oder Medizin 1905, Institut für Infektions-Krankheiten, Berlin

Bezug zu Göttingen

- 1862-66 Studium der Mathematik, Naturwissenschaften und Medizin an der Universität Göttingen, Staatsexamen
- 1865 Koch gewinnt eine medizinische Preisaufgabe an der Universität Göttingen für seine Arbeit über die Anatomie des Nervensystems. Er wird Assistent am Pathologischen Museum in Göttingen.
- 1866 Promotion an der Universität Göttingen
- 1947 Die Robert-Koch-Straße wird nach ihm benannt.
Am Haus Burgstraße 22/23 und in der Goetheallee 4 sind Gedenktafeln in Erinnerung an seine Göttinger Studentenzeit angebracht.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his investigations and discoveries in relation to tuberculosis“

„für seine Untersuchungen und Entdeckungen auf dem Gebiete der Tuberkulose“

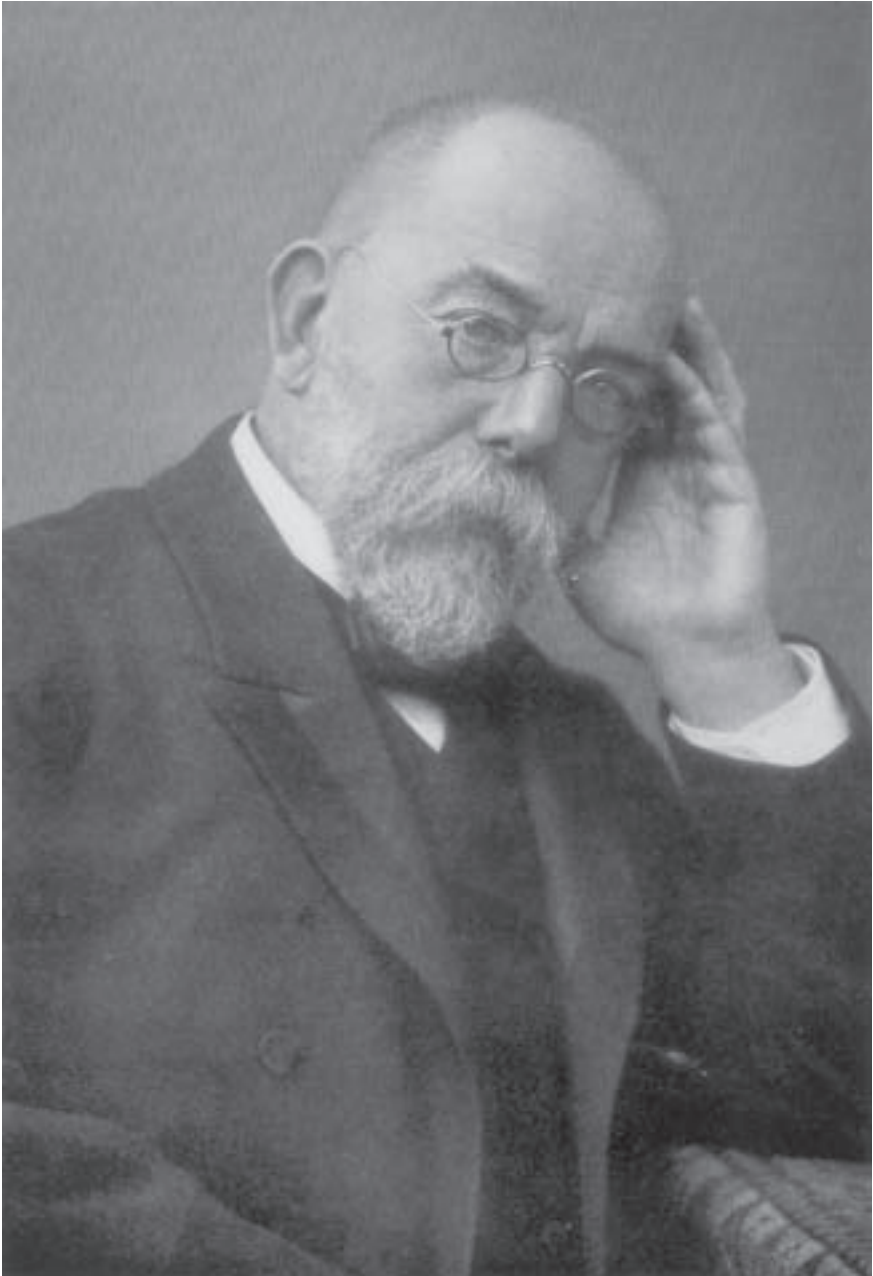
Vita

- 11. 12. 1843 Robert Koch wird in Clausthal (Harz) geboren.
- 1862-66 Studium der Mathematik, Naturwissenschaften und Medizin an der Universität Göttingen, Staatsexamen
- 1865 Koch gewinnt eine medizinische Preisaufgabe an der Universität Göttingen für seine Arbeit über die Anatomie des Nervensystems. Er wird Assistent am Pathologischen Museum in Göttingen.
- 1866 Promotion in Göttingen und einsemestriges Chemiestudium an der Universität Berlin
- 1866 Assistenzzeit am Allgemeinen Krankenhaus Hamburg
- 1866-67 Landarzt in Langenhagen bei Hannover
- 1868 Arzt in Niemeck, Mark Brandenburg
- 1869 Praktischer Arzt in Rakwitz (Posen)

- 1870/71 Im Deutsch-Französischen Krieg meldet Koch sich als Freiwilliger und arbeitet im Feldlazarett.
- 1872 Physikalexamen
- 1872-80 Kreisarzt in Wollstein (Posen, heute: Wolsztyn).
- 1880-1904 Regierungsrat und o. Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin
Direktor des Hygienischen Instituts der Universität Berlin
- 1881 Ernennung zum Kaiserlichen Geheimen Regierungsrat
In Berlin eröffnet die „Deutsche Ausstellung für Hygiene und Volksgesundheit“, auf der auch Kochs Laboratorium präsentiert wird.
- 1883 Forschungsreise nach Ägypten und Indien als Leiter der deutschen Cholera-Expedition
- 1883 Leiter einer Forschungsexpedition (im britischen Regierungsauftrag) nach Indien, um dort eine Choleraepidemie zu erforschen
- 1885 Professur für Hygiene an der Berliner Universität und Leiter des neu eröffneten Instituts für Infektionskrankheiten. Zu seinen Mitarbeitern zählen u. a. die späteren Nobelpreisträger Emil Behring und Paul Ehrlich.
- 1890 Koch stellt auf dem 10. Internationalen Medizinischen Kongress in Berlin das Tuberkulin vor, von dem er sich Heilungserfolge bei Tuberkulose verspricht.
Er gibt seine Professur zurück, um der Tuberkulinforschung mehr Zeit widmen zu können. Das Mittel hat allerdings nicht die von Koch erhoffte Wirkung, verbessert jedoch die Diagnosemöglichkeiten.
- 1897-1906 Wiederholte Forschungsreisen in die Tropen. Koch untersucht Entstehung und Ausbreitung der Pest, der Malaria, der Schlafkrankheit und der Rinderpest.
- 1904 Koch zieht sich aus der Leitung des Instituts für Infektionskrankheiten zurück, bleibt jedoch wissenschaftlich tätig.
- 1904 Studienreise nach Deutsch-Ostafrika
- 1905 Nobelpreis für Physiologie oder Medizin
- 1906 Expedition nach Ostafrika zur Untersuchung der Schlafkrankheit
27. 5. 1910 Koch stirbt in Baden-Baden.

Fachliche Leistung

Kochs, Sohn eines Harzer Bergmannes, gilt als Begründer der modernen Bakteriologie. Er untersuchte Tuberkulose, Milzbrand, Malaria, Cholera und die Schlaf-



krankheit und erforschte Methoden, um diese Seuchen zu verhüten bzw. zu bekämpfen. Durch den von ihm verAnlasssten Bau leistungsfähigerer Mikroskope und seine Methodik der Anzuchtung von Bakterien auf optimalen Nährböden vervollkommnete er die bakteriologische Untersuchungstechnik in hohem Maße. Sein Beweis, dass bestimmte Bakterien Erreger spezifischer Krankheiten sind, hat dem Kampf gegen Infektionskrankheiten die wissenschaftliche Grundlage gegeben und die Medizin entscheidend beeinflusst.

Schon 1849 und 1863 waren im Blut von am Milzbrand erkrankten Rindern stäbchenförmige Gebilde gefunden worden, doch hatte man sie nicht als den Erreger dieser Krankheit angesehen. Koch stellte in den Organen gestorbener Tiere die gleichen Stäbchen sicher, es gelang ihm, sie zu züchten, das Wachstum und die Sporenbildung zu beobachten. Bei Versuchen zur Entstehungsgeschichte der gefürchteten Tierseuche wies Koch 1876 erstmals spezifische Krankheitserreger als Krankheitsursache nach. Bisher hatte man diese Krankheit auf „Miasmen“, d. h. die Luft verunreinigende Gifte, zurückgeführt.

1877 perfektionierte Koch die Mikroskopie, um die Untersuchungsmöglichkeiten von Bakterienkulturen zu verbessern. Damit fertigte er die ersten Mikroskopiephotos von Mikroorganismen an. Er publizierte 1881 seine von ihm verbesserte Züchtungsmethode von Bakterienkulturen. Durch die neue Technik wurde eine präzise Unterscheidung der Stämme möglich.

In Berlin widmete sich Koch neben der Milzbrandimpfung vor allem der Erforschung der Lungentuberkulose, die damals eine verheerende Erkrankung insbesondere unter der armen Bevölkerung darstellte. Zwei Jahre nach seiner Ankunft in Berlin (1882) gelang Koch der Nachweis des Tuberkulose-Bakteriums. Die Entdeckung war der endgültige Beweis der Existenz bakterieller Krankheitserreger. Dank einer von Koch entwickelten neuen Färbemethode wurden unter dem Mikroskop die Tuberkelbazillen als schmale Stäbchen sichtbar.

Nach diesem großen Erfolg entwickelte Koch das aus Tuberkelbazillenkulturen hergestellte Tuberkulin als Hilfsmittel gegen die Tuberkulose. Kochs wissenschaftliche Leistung leitete eine neue Ära in der Diagnostik, Therapie und Bekämpfung der Tuberkulose ein. 1890 stellte er der wissenschaftlichen Fachwelt die sogenannte Tuberkulinbehandlung vor. Diese hielt jedoch nicht, was sie versprach. Dennoch hatte Koch durch seine Forschungen den Grundstein für die medikamentöse Behandlung der Tuberkulose gelegt.

Auf einer Forschungsexpedition nach Indien entdeckte Koch 1883 den Choleraerreger. Gleichzeitig forschte er über die Technik der Wasserfiltration zur Eindämmung der Choleraverbreitung. Neben den schon erwähnten Krankheiten untersuchte er die Pest, die tropische Dysenterie, die Ägyptische Augenkrankheit sowie den Typhus. Mit den „Kochschen Postulaten“ entwickelte er eine Definition bakteriologischer Erregernachweise, die in abgewandelter Form bis heute Gültigkeit hat.

Krebs, Sir Hans Adolf, 1900-1981

britischer Biochemiker deutscher Herkunft

Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 1953, Universität Sheffield, GB,
mit Fritz Albert Lipmann

Bezug zu Göttingen

- 1918-19 Zwei Semester Medizinstudium an der Universität Göttingen bei
Adolf Windaus und Robert Pohl
- 1971 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu
Göttingen
- 1980 Ehrendoktorwürde Dr. med. h. c. der Universität Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his discovery of the citric acid cycle“

„für seine Entdeckung des Zitronensäurezyklus“

Vita

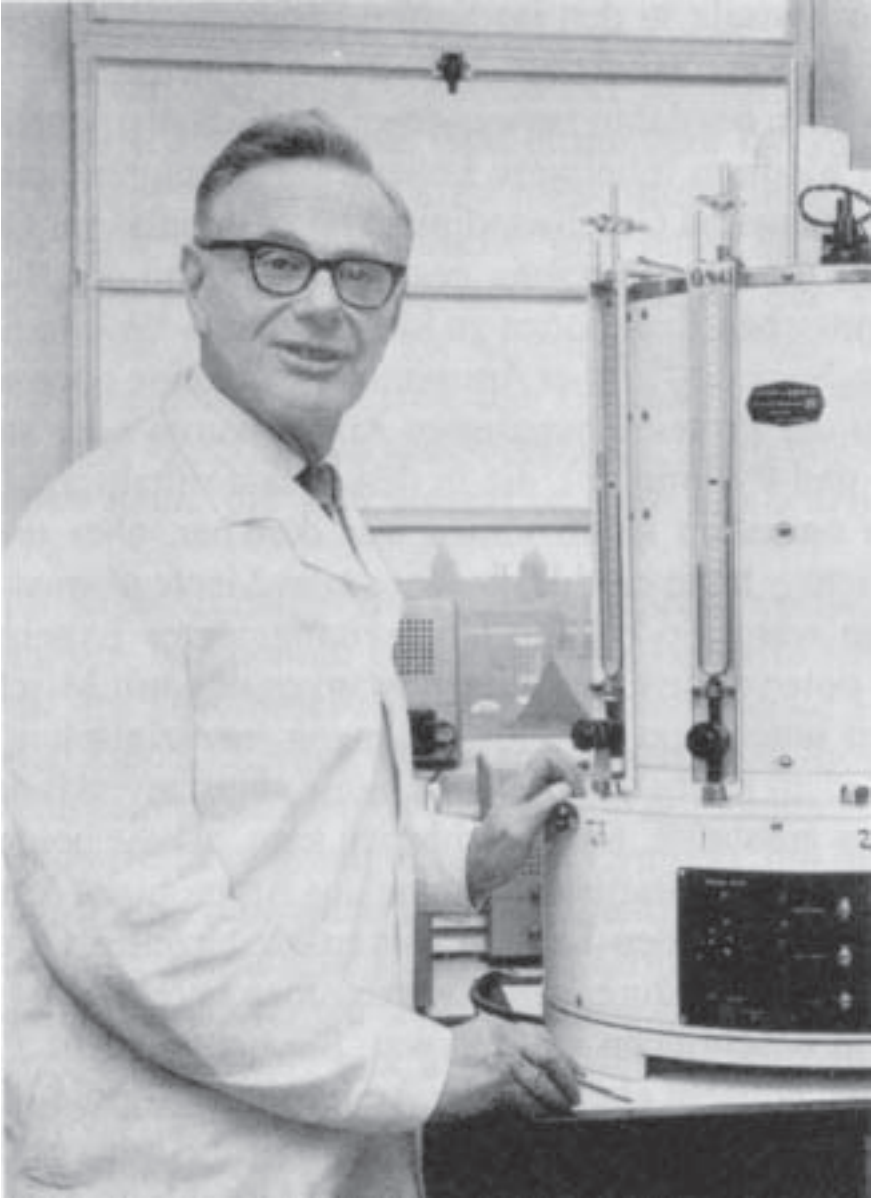
25. 8. 1900 Hans Adolf Krebs wird in Hildesheim geboren.
- 1910-18 Schüler am humanistischen Gymnasium Andreanum in Hildesheim
- 1918 Wehrdienst
- 1918-19 Medizinstudium an der Universität Göttingen bei A. Windaus und
R. Pohl
- 1919 Wechsel an die Universität Freiburg i. Br.
- 1921 Physikum an der Universität Freiburg i. Br.
- 1922 Studium an der Universität München
- 1922/23 Wintersemester an der Universität Berlin
- 1923 Rückkehr nach München, Staatsexamen im Dezember
- 1924 Volontärassistent an der Berliner Universitätsklinik
- 1925 Promotion zum Dr. med. an der Universität Hamburg
- 1925 Volontärassistent, Pathologisches Institut (Abteilung Chemie) der
Charité
- 1925-26 Chemiestudium an der Universität Berlin

- 1926-30 Forschungsassistent von O. Warburg am Kaiser Wilhelm Institut für Zellphysiologie in Berlin-Dahlem
- 1930 Assistent am Städtischen Krankenhaus Altona bei L. Lichtwitz
- 1931-33 Assistent an der Medizinischen Klinik der Universität Freiburg i. Br.
- 1932 Habilitation für Innere Medizin, Thema der Arbeit: „Untersuchungen über den Stoffwechsel der Aminosäuren im Tierkörper“
- 1932-33 Privatdozent für Innere Medizin an der Medizinischen Universitätsklinik Freiburg i. Br. bei S. J. Thannhauser
- 1933 Entlassung und Emigration nach England
- 1933-35 Rockefeller-Stipendium an der School of Biochemistry in Cambridge
- 1934 Assistent für Biochemie an der Universität Cambridge
- 1935-44 Dozent für Biochemie an der Universität Sheffield
- 1939 Krebs erhält die britische Staatsbürgerschaft.
- 1944-54 Professor der Biochemie an der Universität Sheffield
- 1953 Nobelpreis für Physiologie oder Medizin
- 1954-67 Professor der Biochemie an der Universität Oxford
- 1958 Erhebung in den britischen Adelsstand
- 1967 Leiter des Metabolic Research Laboratory am Radcliffe-Krankenhaus in Oxford
- 1967 Emeritierung. Bis 1981 arbeitet Krebs am Nuffield Department of Clinical Medicine in Oxford.
- 1971 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1980 Ehrendoktorwürde Dr. med. h. c. der Universität Göttingen
22. 11. 1981 Krebs stirbt in Oxford.

Fachliche Leistung

Krebs, Sohn eines Chirurgen, lieferte bedeutende Beiträge zur Erforschung der Funktionen der lebenden Zellen. Er forschte über Zellstoffwechselvorgänge, insbesondere über die Umwandlung der Nahrungsstoffe in Energie innerhalb der Körperzelle, und über die Gluconeogenese (Zuckerneubildung).

Bereits 1932 gelang Krebs mit K. Henseleit die Aufklärung der Harnstoffbildung und ihre Formulierung als zyklischer Stoffwechselvorgang (Krebs-Henseleit-Zyklus), in dem Ammoniak in der Leber zu Harnstoff entgiftet wird. 1937 entdeckte Krebs als erster, wie die einzelnen Reaktionen beim Zellstoffwechsel in einem zyklischen Prozess miteinander verknüpft sind und lieferte damit ein klares Ver-



ständnis für das Hauptprinzip, nach dem die freigewordene Energie für die Aufbauprozesse in der Zelle genutzt wird.

Der nach ihm benannte Krebs-Zyklus (Zitronensäurezyklus) erklärt zwei gleichzeitig ablaufende Prozesse: die energieliefernden Abbaureaktionen und die energieverbrauchenden Aufbauprozesse. Dazu kommt, dass der Zitronensäurezyklus – anders als der Ornithinzyklus der Harnstoffsynthese, der allein auf die Säugetierleber beschränkt ist – praktisch in allen aeroben, d. h. mit Hilfe des Sauerstoffs lebenden, Organismen, und zwar im Reich der Bakterien ebenso wie in Pflanzen und Tieren, vorkommt und deshalb von zentraler Bedeutung für die Energiegewinnung lebender Zellen ist.

Auch die Entdeckung eines dritten zyklischen Prozesses ist mit seinem Namen verbunden. H. Kornberg, der von 1945 bis 1961 dem Mitarbeiterkreis von Hans Krebs angehörte, entdeckte, von Krebs beraten, den Glyoxylatzyklus. Dass es Krebs gelang, aus dem Chaos von Einzelreaktionen das fundamentale System für den wesentlichen Ablauf des Oxidationsprozesses in der Zelle auszusondern, bleibt seine größte Leistung.

Kroemer, Herbert, geb. 1928

Nobelpreis Physik 2000,
mit Jack Kilby und Zhores Alferov

Bezug zu Göttingen

- 1948-52 Physikstudium an der Universität Göttingen
- 1952 Promotion in theoretischer Physik an der Universität Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for basic work on information and communication technology“

„für grundlegende Arbeiten zur Informations- und Kommunikationstechnologie“

Vita

- 25. 8. 1928 Herbert Kroemer wird in Weimar geboren.
- 1947-48 Physikstudium an der Universität Jena bis zum Vordiplom
- 1949-52 Physikstudium an der Universität Göttingen
- 1952 Promotion in theoretischer Physik an der Universität Göttingen
- 1952-54 Mitarbeiter der Halbleiterforschungsgruppe am Fernmeldetechnischen Zentralamt (FTZ) der damaligen Deutschen Bundespost
Anschließend geht Kroemer als Postdoctoral Fellow in die USA.
- 1954-57 Beschäftigung bei Radio Corporation of America Laboratories (RCA) in Princeton, New Jersey
- 1958-68 Angestellter bei Varian Associates in Palo Alto, Kalifornien
- 1968-76 Professor der Physik an der Universität von Colorado in Boulder
- seit 1976 Professor an der Universität in Santa Barbara (UCSB), Kalifornien
- 1985 Ehrendoktor der Technischen Universität Aachen
- 1997 Ehrung durch die National Academy of Engineering
- 2000 Physiknobelpreis für seine Forschung im Bereich der Halbleiterphysik und Informationstechnologie: Heterostrukturen, Höchstfrequenz-Bipolartransistoren, gemeinsam mit J. Kilby und Z. Alferov

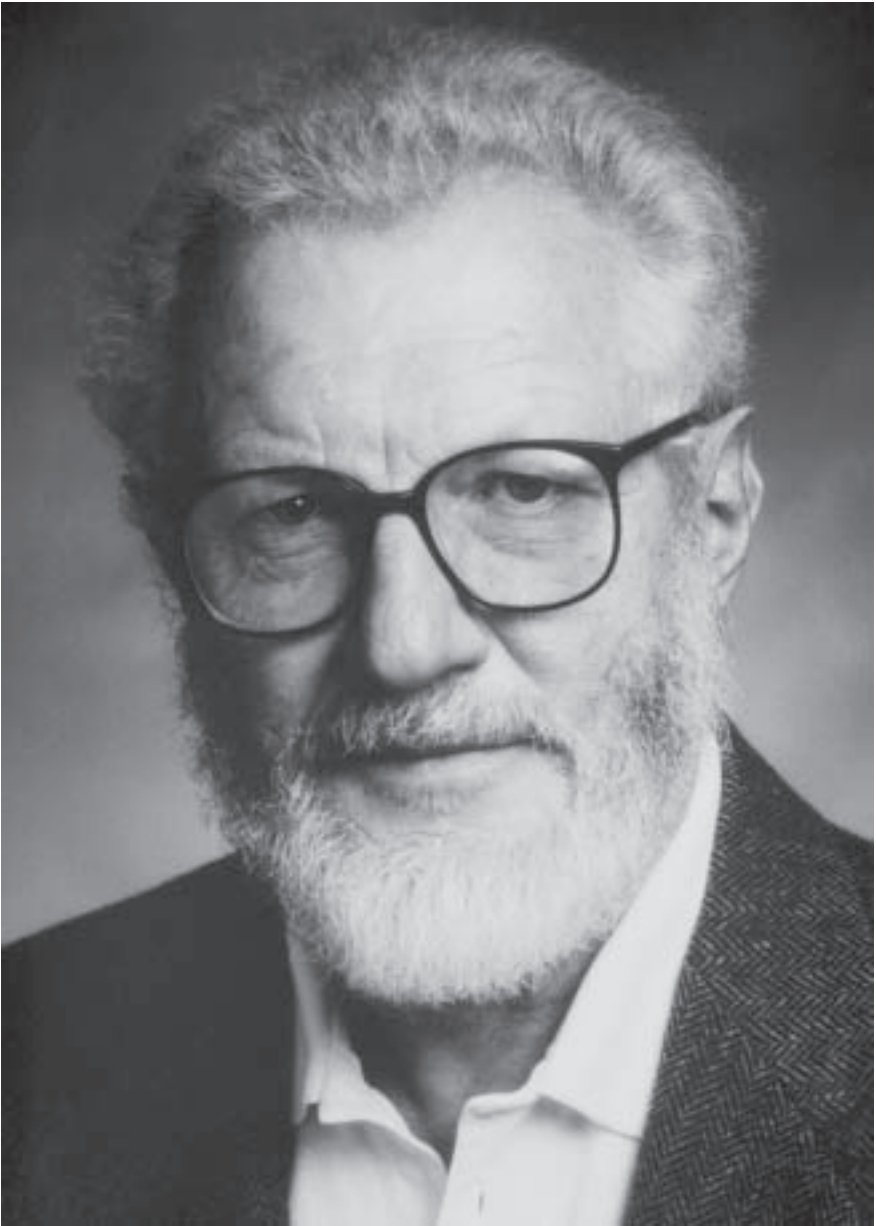
Fachliche Leistung

Fast sein gesamtes Berufsleben hat Kroemer in den Dienst der Erforschung von Halbleitern gestellt. Wie keine andere Technik vorher hat diese moderne Informationstechnologie unsere Gesellschaft in den vergangenen Jahrzehnten revolutioniert. Noch nie waren Informationen so schnell und in solch einer Fülle jederzeit verfügbar. Ohne die Entwicklung der Halbleitertechnik wäre dies nicht möglich.

Am RCA-Forschungslabor veröffentlichte Kroemer 1957 eine bahnbrechende Arbeit über einen aus verschiedenen Materialien zusammengesetzten Transistor. Der „Heterotransistor“ sollte, so die Berechnungen Kroemers, besonders für hohe Verstärkungen und höchste Frequenzen geeignet sein. Seine Voraussage traf ein: Heute werden mit Heterotransistoren ausgerüstete Verstärker beispielsweise in der Satelliten-Kommunikationstechnik und in Basisstationen der Mobiltelefone eingesetzt. Außerdem legte Kroemer bereits 1963 den theoretischen Grundstein für die Entwicklung von Halbleiterlasern – eine weitere Technik, die erst knapp 20 Jahre später in die Fertigung münden sollte.

An der Universität von Kalifornien in Santa Barbara wurde aus dem promovierten theoretischen Physiker ein gefragter Ideengeber und Teamleiter: Kroemer beeinflusste maßgeblich die Entwicklung der Molekularstrahlepitaxie, mit deren Hilfe hauchdünne Kristallschichten auf Halbleiter-Oberflächen aufgebracht werden können. Mit dieser Technik konnten perfekte Einzelkristalle praktisch ohne Störstellen im Gitter mit hervorragenden elektrischen und magnetischen Eigenschaften hergestellt werden.

Kroemer zählt zu den Wegbereitern moderner Informationsübertragung und Nachrichtentechnik. Seine wesentlichen Forschungsbeiträge gehen auf Ideen zurück, die er Anfang der 50er Jahre entwickelt hat. Erst 35 Jahre später hat sich die Erkenntnis der Nützlichkeit von Schichtstrukturen bei Halbleitern in der Industrie praktisch durchgesetzt. Heute lesen winzige Halbleiterlaser den Preis einer Ware an der Kasse oder den Ton eines Musikstücks im CD-Spieler ab. In haarfeinen Glasfasern übertragen ihre Strahlen gleichzeitig Tausende von Telefongesprächen und Daten. In Handys verbinden sie als Mikrowellensender den Benutzer schnurlos mit der ganzen Welt. Die Verleihung des Nobelpreises an Kroemer wird der Idee des Stifters Nobel in idealer Weise gerecht.



Langmuir, Irving, 1881-1957

US-amerikanischer Chemiker und Physiker

Nobelpreis Chemie 1932, General Electric Co., Schenectady, New York

Bezug zu Göttingen

- 1903-06 Student an der Universität Göttingen bei Walther Nernst
 1906 M. Sc. und Promotion bei Walther Nernst auf dem Gebiet der Zersetzung von Gasen an heißen Glühfäden

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his discoveries and investigations in surface chemistry“

„für seine Entdeckungen und Erfindungen zur Oberflächenchemie“

Vita

31. 1. 1881 Irving Langmuir wird in Brooklyn, New York, geboren.
 1892-95 Ausbildung in den USA und in Paris
 Studium der Ingenieurwissenschaften mit dem Schwerpunkt Metallkunde an der Columbia Universität, New York
 1903 Examen an der Columbia Universität, New York
 1903-06 Student in Göttingen bei W. Nernst
 1906 Diplom und Promotion bei W. Nernst in Göttingen auf dem Gebiet der Zersetzung von Gasen an heißen Glühfäden und Rückkehr nach Amerika, Titel der Dissertation: „Über partielle Wiedervereinigung dissociierter Gase im Verlauf einer Abkühlung“
 1906-09 Dozent für Chemie am Stevens Institute of Technology, Hoboken, New Jersey
 1909-50 Industriechemiker bei der General Electric Company in Schenectady, New York
 1929 Präsident der American Chemical Society
 1932 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Chemie
 16. 8. 1957 Irving Langmuir stirbt in Falmouth, Massachusetts.



Fachliche Leistung

Langmuir beschäftigte sich hauptsächlich mit chemischen Wirkungen in Feststoffen, Flüssigkeiten und Oberflächenfilmen, bereicherte die Wissenschaften jedoch auch mit zahlreichen anderen Entdeckungen und Erfindungen. So erfand er 1913 die gasgefüllte Wolfram-Glühlampe, die zu den heute noch üblichen Glühbirnen gehört und zu einer erheblichen Ersparnis an Elektrizität führte. Er erkannte, dass hohe Leuchtkraft bei gleichzeitiger Langlebigkeit zu erreichen war, wenn die Glühbirne nicht evakuiert, sondern mit einem chemisch reaktionsträgen, inerten Gas gefüllt war.

Durch seine Oktett-Theorie gab Langmuir der chemischen Valenzlehre neue Grundlagen (1919), und er entwickelte mit G. N. Lewis die erste schlüssige Interpretation der chemischen Bindung. 1926 entwickelte er das Schweißen mit atomarem Wasserstoff (Langmuir-Fackeln) und schuf mit seiner Raumladungstheorie eine der Grundlagen für Elektronenröhren. Das nach ihm benannte Langmuirgesetz beschreibt die Abhängigkeit des Stroms von der Spannung bei der Ausbildung einer Raumladung.

Langmuirs Arbeiten legten den Grundstein für das Verständnis der heterogenen Katalyse, bei der chemische Reaktionen auf der Oberfläche von festen Substanzen stattfinden. Seine Erkenntnisse über das Verhalten von Flüssigkeiten v. a. auf Metalloberflächen hatten einen hohen praktischen Nutzen und waren für das theoretische Verständnis von Oberflächenphänomenen gleichermaßen wichtig. 1916/17 publizierte er zwei entscheidende Arbeiten über die atomare und molekulare Natur chemischer und physikalischer Phänomene an heißen Metalloberflächen im Vakuum, die später zum Nobelpreis führten.

Langmuir entwickelte die Kondensations-Quecksilbervakuumpumpe und untersuchte die Möglichkeiten für eine künstliche Beeinflussung der Witterung. 1950 leitete er Experimente, bei denen die Kumuluswolken mit Silberjodidpartikeln „geimpft“ wurden, um Regen zu erzeugen. Ein erfolgreicher Versuch über der Wüste von New Mexico ergab 1 200 000 m³ Regen.

Laue, Max von, 1879-1960

deutscher Physiker

Nobelpreis Physik 1914, Universität Frankfurt am Main

Bezug zu Göttingen

- 1899-1902 Studium der theoretischen Physik an der Universität Göttingen bei Woldemar Voigt und Max Abraham, ein Zwischensemester in München
- 1903-05 Nach der Promotion bei Max Planck in Berlin über die Theorie der Interferenzen an planparallelen Platten kommt Laue erneut zum Studium an die Universität Göttingen.
- 1905 Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien in Göttingen
- 1921 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1922-48 Wissenschaftliches Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts (KWI) für Physik in Berlin und nach 1945 in Göttingen (ab 1948 Max-Planck-Institut); er vertritt Albert Einstein als Direktor des KWI für Physik in Berlin.
- 1932 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1947-51 Stellvertretender Direktor des KWI/MPI für Physik in Göttingen
- 1953 Umberufung zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor an das Fritz-Haber-Institut für Physikalische Chemie der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin
- 1947-60 Honorarprofessor der theoretischen Physik in Göttingen
- 1957 Laue gehört zu den Unterzeichnern der „Göttinger Erklärung“.
Max von Laue wird auf dem Göttinger Stadtfriedhof begraben.
- 1981 Am Haus in der Bunsenstraße 16 wird eine Gedenktafel zu seinen Ehren angebracht und von seinem Schüler, dem Göttinger Professor Max Kohler, enthüllt.
- 1984 Der Max-von-Laue-Weg in Weende wird nach ihm benannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his discovery of the diffraction of X-rays by crystals“

„für seine Entdeckung der Beugung von Röntgenstrahlen beim Durchgang durch Kristalle“

Vita

9. 10. 1879 Max von Laue wird in Pfaffendorf bei Koblenz geboren.
- 1898-99 Studium der Physik, Mathematik und anderer naturwissenschaftlicher Fächer an der Straßburger Universität, anfänglich parallel zum Militärdienst.
- 1899-1902 Studium der theoretischen Physik an der Universität Göttingen bei W. Voigt und M. Abraham; ein Zwischensemester in München.
- 1902-03 Wechsel an die Universität Berlin. Laue besuchte dort Max Plancks Vorlesung über theoretische Optik.
- 1903 Promotion bei Max Planck an der Universität Berlin mit einer Arbeit über die Theorie der Licht-Interferenzerscheinungen an planparallelen Platten
- 1903-05 Laue kommt erneut für 4 Semester zum Studium an die Universität Göttingen.
- 1905 Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien in Göttingen
- 1905-08 Assistenzstelle bei Max Planck am Lehrstuhl für theoretische Physik in Berlin
- 1906 Habilitation „Zur Thermodynamik der Interferenzerscheinungen“
Erstes Zusammentreffen mit A. Einstein. Laue verhilft Einsteins Relativitätstheorie in der Wissenschaft zum Durchbruch. Zwischen beiden entwickelt sich eine enge Freundschaft.
- 1909-12 Privatdozent am Institut für theoretische Physik der Universität München bei A. Sommerfeld
- 1910/11 Laue schreibt die erste umfassende Monographie zur Relativitätstheorie Einsteins „Das Relativitätsprinzip“, der ab 1923 ein zweiter Band über die allgemeine Relativitätstheorie folgt, und die als eines der Standardwerke zum Thema bis 1965 insgesamt sieben Auflagen erlebt.
- 1912 A. o. Professor der Physik an der Universität Zürich
- 1914 Nobelpreis für Physik
- 1914 Professor der theoretischen Physik an der neu gegründeten Goethe-Universität in Frankfurt/Main
- 1916 Kriegsprojekt an der Universität Würzburg zur Produktion von Hochvakuumröhren
- 1917 Stellvertretender Direktor am KWI für Physik in Berlin
- 1919-43 Professor der Physik an der Universität Berlin
- 1920 Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften
- 1921 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen



- 1922-48 (bzw. 1960) Wissenschaftliches Mitglied des KWI für Physik
- 1923-1943 Als Nachfolger Plancks ist Laue Direktor des Instituts für theoretische Physik an der Berliner Universität.
- 1923 Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften
- 1925-29 Senator der KWG
- 1934 Berater der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin-Charlottenburg
- 1936 Stellvertretender Direktor am KWI für Physik
- 1944-45 Verlagerung des KWI nach Hechingen (Württemberg); Umzug von Laues
- 1945 Britische Gefangenschaft und Internierung auf dem Landsitz Farm Hall bei Cambridge. Während der Inhaftierung schreibt Laue eine Geschichte der Physik.
- 1946 Laue kommt nach Göttingen und widmet sich hier vor allem der Erforschung der sog. Supraleitung.
- 1947-51 Stellvertretender Direktor des KWI/MPI für Physik in Göttingen. Laue betreibt auch den Wiederaufbau der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Braunschweig.
- 1947-60 Honorarprofessor der theoretischen Physik in Göttingen
- 1951-53 (bzw. 1960) Direktor des Fritz-Haber-Instituts für physikalische Chemie der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin Dahlem (ehemals KWI für Physikalische Chemie und Elektrochemie). Er tritt der FDP bei.
- 1953 Umberufung zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor an das Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft
- 1957 Laue gehört zu den Unterzeichnern der „Göttinger Erklärung“, mit der führende deutsche Physiker vor der atomaren Aufrüstung der Bundeswehr warnen.
- 1957 Ehrensensator der Max-Planck-Gesellschaft
- 1958 Emeritierung
- 1959 Helmholtz-Medaille der Ost-Berliner Akademie der Wissenschaften
24. 4. 1960 Laue stirbt in West-Berlin an den Folgen eines Autounfalls.

Fachliche Leistung

Als Resultat des engen wissenschaftlichen Kontakts mit Max Planck (1905-08) entstanden zwei Arbeiten über die Thermodynamik von Interferenzerscheinungen und die Entropie partiell kohärenter Strahlenbündel, die ihrer Zeit weit vorausseilten und zunächst in ihrer Bedeutung kaum erkannt wurden. Erst in der Quanten-

optik unserer Tage kamen Laues damalige Ergebnisse zum Tragen und wurden von R. J. Glauber auf quantentheoretische Basis gestellt.

Das zweite große Ereignis aus dieser Zeit war Laues Bekanntschaft mit der im gleichen Jahr publizierten speziellen Relativitätstheorie Einsteins. Es folgten in kurzen Abständen mehrere Arbeiten zur speziellen Relativität, mit denen Laue Einsteins Theorie bei Fachkollegen zum endgültigen Durchbruch verhalf.

In München kam Laue mit der Theorie der Röntgenstrahlen und der Raumgitterhypothese für den Kristallaufbau in Berührung. Laue vermutete, dass Röntgenstrahlen in Kristallen Beugungsphänomene hervorrufen müssten. Dies war die gedankliche Geburtsstunde der Entdeckung der Röntgenstrahlinterferenzen. Zusammen mit W. Friedrich und P. Knipping testete Laue 1912 erfolgreich die Beugung von Röntgenstrahlen durch Kristalle. Dabei gelang ihnen der Nachweis für die Wellenstruktur der von Röntgen entdeckten Strahlen und für die symmetrische Raumgitterstruktur der Kristalle.

Die Wellenlängen der Röntgenstrahlen bzw. die Dimensionen von Kristallgittern wurden dadurch messbar. Laues Erkenntnisse beeinflussten die modernen Vorstellungen von der Struktur der Stoffe, und seine Theorie bildet bis heute die Grundlage aller kristallografischen Strukturbestimmungen. Letztlich führte Laues Idee zur Entwicklung der Röntgenspektroskopie, die Erkenntnisse über den Aufbau von Kristallen und der Materie ermöglicht.

Daneben lieferte Laue wichtige Beiträge zur Theorie des Elektromagnetismus, zur Beugung des Lichts und zur Erforschung der Wärmestrahlung. Zwischen 1937 und 1947 entstanden zwölf Arbeiten Laues über Supraleitung und ein weiteres Lehrbuch, „Theorie der Supraleitung“, das die phänomenologische Theorie enthält.

Metschnikow, Ilja, 1845-1916

russischer Zoologe und Bakteriologe
Nobelpreis für Physiologie oder Medizin 1908

Bezug zu Göttingen

1865-66 Studienaufenthalte in Deutschland, u.a. auch in Göttingen

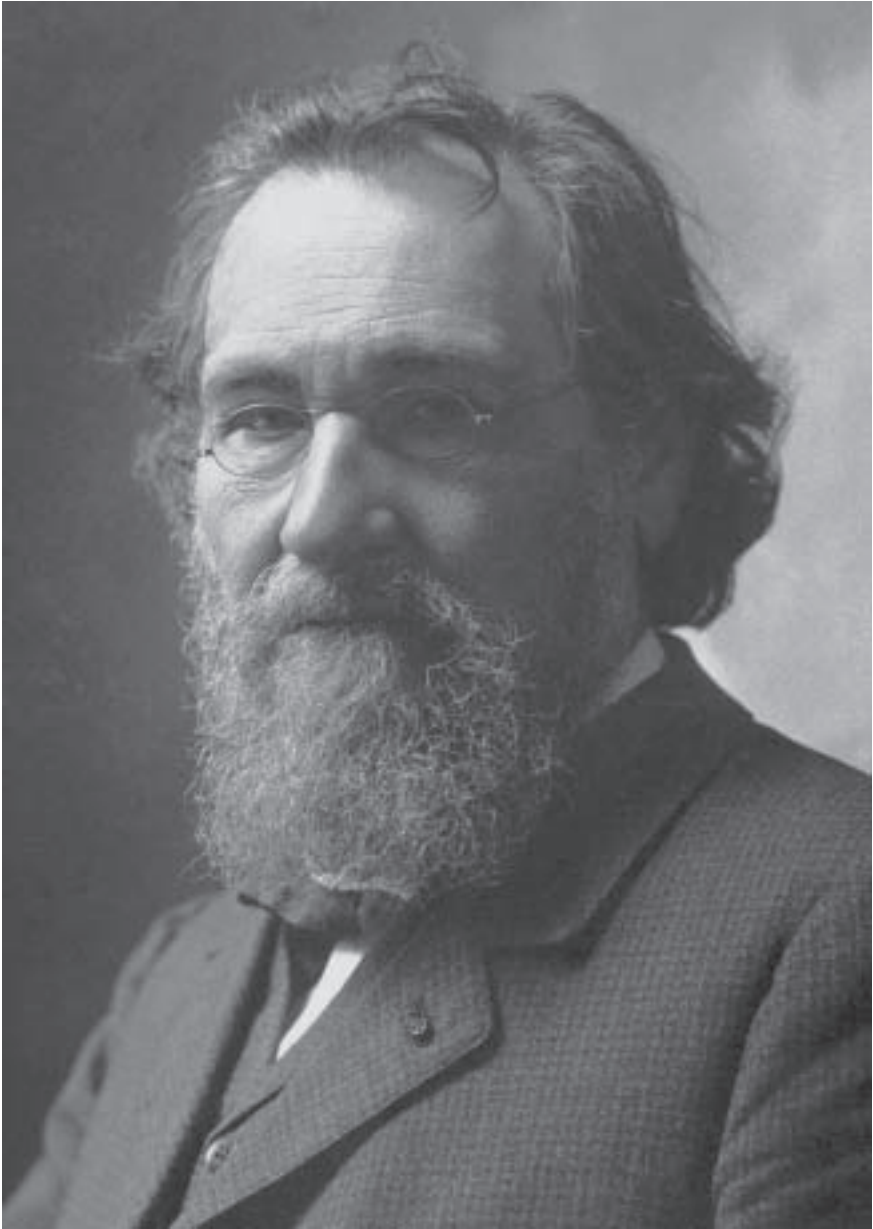
Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„in recognition of their work on immunity“

„als Anerkennung ihrer Arbeit auf dem Gebiet der Immunität“

Vita

- 16. 5. 1845 Metschnikow wird in einem Dorf nahe Charkow, Russland, geboren.
- 1856-62 Schulzeit auf dem 2. Gymnasium in Charkow
- 1862-64 Studium der Naturwissenschaften an der Universität Charkow
- 1864 Examen an der Universität Charkow nach zwei statt vier Jahren
- 1864-67 Wissenschaftliche Arbeiten in Deutschland, Frankreich und der Schweiz: 1864/65 Studium in Gießen, 1865/66 Studium in Göttingen
- 1867 Rückkehr nach Russland und Magister der Zoologie an der Universität St. Petersburg
- 1867-68 Dozent für Zoologie an der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Odessa
- 1868 Promotion an der Universität St. Petersburg
- 1868-70 Privatdozent für Zoologie an der Universität St. Petersburg
- 1870-82 Titularprofessor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität Odessa
- 1883-86 Privatgelehrter in Italien
- 1886-88 Direktor des Städtischen und Semstwo-Bakteriologischen Instituts in Odessa
- 1888-1905 Chef de Service am Institut Pasteur in Paris
- 1905-16 Sous-directeur scientifique am Institut Pasteur in Paris
- 1908 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin mit Paul Ehrlich
- 16. 7. 1916 Metschnikow stirbt in Paris.



Fachliche Leistung

Metschnikows Forschungen lagen auf den Gebieten der vergleichenden Embryologie und der Immunologie, wobei sein Name vor allem mit der Entdeckung des Phänomens der Phagozytose in Verbindung gebracht wird.

Im Winter 1882/83 machte der Zoologe eine für die Entstehung der modernen Immunologie wegweisende Beobachtung. Seine Vermutung, dass die intrazelluläre Verdauung durch besondere Fresszellen schädliche Eindringlinge beseitigen könnte, konnte er bei seinen Forschungen in Messina, Italien, bestätigen. Bei seinem Versuch steckte er kleine Dornen in die Haut von Seesternen und beobachtete anschließend, wie sich einzelne Zellen im gallertartigen Körper der Seesternlarve zu den dorthin eingedrungenen Fremdkörpern bewegten, denselben belagerten und schließlich durch Auflösung zerstörten. Den beweglichen Fresszellen gab Metschnikow später auf Anregung des Wiener Professors Claus den Namen Phagozyten. Metschnikow löste den Vorgang dieser Zellwanderung wiederholt im Experiment aus und verfolgte den Prozess unter dem Mikroskop. Er hatte damit an einem einfachen Organismus die Abwehr von Eindringlingen durch körpereigene Zellen festgestellt.

Das an Seesternlarven beobachtete Verhalten der wandernden Fresszellen (Phagozyten) – den Prozess der Phagozytose – wollte er nun an anderen, komplexen Organismen nachweisen. Zu diesem Zweck untersuchte er den Vorgang auch an höheren Tieren und besonders bei den Säugetieren. Durch unzählige Versuche mit diversen Krankheitserregern vervollständigte Metschnikow nach und nach die Kenntnis jener Prozesse, die zwischen Erregern und den vom Organismus zur Abwehr aufbotenen Phagozyten stattfinden. Es stellte sich heraus, dass Phagozyten dazu in der Lage sind, Erreger zu verschlingen, die von Bakterien freigesetzten Giftstoffe wirkungslos zu machen und zudem auch Gifte nichtbakteriellen Ursprungs erfolgreich zu bekämpfen. Mit der Feststellung, dass eine lebhaftere Phagozytose bei solchen Säugern auftrat, die gegen den Milzbranderreger widerstandsfähig waren, und dass die Phagozytose bei milzbrandempfindlichen Tieren nur schwach ausgeprägt war, hatte sich Metschnikow mit seiner Phagozytentheorie in das noch völlig offene Gebiet des innerorganismischen Wirkungsmechanismus der Immunreaktion begeben.

In seiner letzten Lebensphase wandte sich Metschnikow den Voraussetzungen einer erfolgreichen Abwehr von Erregern zu, erforschte verschiedene Blutkrankheiten und entwickelte eine Ernährungslehre, die auf dem Prinzip beruht, dass das durch körpereigene Gifte bedingte Altern durch die richtige Diät verlangsamt werden könne. Durch seine Studien über das Immunitätsproblem bei Infektionskrankheiten und über die Darmflora schuf er die Grundlage einer vergleichenden Pathologie, der Lehre von den krankhaften Lebensvorgängen und ihren Folgezuständen.

Millikan, Robert Andrews, 1868-1953

US-amerikanischer Physiker

Nobelpreis Physik 1923, California Institute of Technology, Pasadena, CA

Bezug zu Göttingen

- 1895-96 Zweijähriger Studienaufenthalt in Göttingen, u.a. Zusammenarbeit mit Walther Nernst. Millikan studiert Thermodynamik bei Woldemar Voigt, Geometrie bei Felix Klein.
- 1926 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his work on elementary charge of electricity and on the photoelectric effect“
 „für seine Arbeiten über die elektrische Elementarladung sowie den photoelektrischen Effekt“

Vita

22. 3. 1868 Robert Andrews Millikan wird in Morrison, Illinois, geboren.
- 1886-91 Oberlin College, Ohio
- 1891-93 Physiklehrer
- 1893 Master-Abschluss
- 1893 Wechsel an die Columbia Universität, N.Y.
- 1895 Promotion in Physik an der Columbia Universität mit einer Arbeit über die Polarisation des Lichtes, das von glühenden festen und flüssigen Oberflächen ausgeht.
- 1895-96 Studienaufenthalt in Göttingen
- 1897 Assistent an der Universität Chicago
- 1910-21 Professor der theoretischen Physik an der Universität Chicago
- 1921-45 Präsident des California Institute of Technology in Pasadena und Direktor des dortigen Norman Bridge Laboratory of Physics
- 1923 Nobelpreis für Physik für seine berühmten Öltröpfchen-Experimente (Millikan-Versuch), mit denen er die Ladung eines Elektrons ermittelte.
- 1926 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
19. 12. 1953 Robert Andrews Millikan stirbt in San Marino, Kalifornien.

Fachliche Leistung

Die Idee, dass elektrische Ladung durch diskrete Teilchen hervorgerufen wird, wurde zuerst 1750 von B. Franklin beschrieben. 1881 erhielten diese Teilchen den Namen Elektronen. 1903 stellte H. A. Wilson ein Experiment vor, bei dem die Geschwindigkeiten von durch Röntgenstrahlen ionisierten Wassertröpfchen gemessen wurde, die von einem Zerstäuber zwischen zwei Metallplatten gesprüht wurden.

Millikans Arbeiten zur experimentellen Bestimmung der elektrischen Elementarladung begannen 1906. Die erste Berechnung erfolgte 1907 aus der Fallgeschwindigkeit eines ionisierten Nebels in der sog. Wilson-Kammer ohne und mit elektrischem Feld. 1909 begann Millikan an der Universität Chicago mit der Verbesserung des Versuchs von Wilson. Um den störenden Einfluss der Verdunstung zu umgehen, arbeitete Millikan mit ionisierten Öltröpfchen, deren Sink- und Steiggeschwindigkeit bei aus- bzw. eingeschaltetem elektrischem Feld er maß.

Zur Herstellung des elektrischen Feldes verwendete er eine Batterie mit einer Spannung von 10.000 V und legte diese Spannung an zwei horizontal angebrachten Metallplatten an. In der Mitte der oberen negativen Platte brachte er einen Zerstäuber an, der Öltröpfchen in den Zwischenraum der Platten sprühte. Durch ein Mikroskop stoppte er dann die Zeit, die ein Tröpfchen brauchte, um unter Einwirkung der Gravitationskraft (die gegen die Reibungskraft des Tröpfchens wirkte) eine markierte Entfernung zurückzulegen. Danach fiel das Tröpfchen in einen Strahl von Röntgenstrahlen, von denen es ionisiert wurde. Unter dem Einfluss des elektrischen Feldes stieg das Öltröpfchen dann wieder und die Durchgangszeit wurde ein zweites Mal gemessen.

Zwischen 1909 und 1913 ermittelte Millikan durch dieses Verfahren, bei dem die Sinkgeschwindigkeit von Öltröpfchen in einem elektrischen Feld gemessen wurde, erstmals genaue Werte für die Elementarladung. Es stellte sich heraus, dass ein Öltröpfchen verschiedene Ladungen tragen konnte, die jedoch alle ganzzahlige Vielfache der Ladung des Elektrons waren. Zwischen 1913 und 1917 verbesserte er dieses Verfahren und gelangte zu immer präziseren Bestimmungen der Ladung dieser Tröpfchen. 1923 erhielt er dafür den Nobelpreis für Physik.

Zwischen 1912 und 1915 konnte er durch Messungen die Gültigkeit der Einsteinschen Gleichung für den photoelektrischen Effekt bestätigen und ermittelte außerdem experimentell den Wert des Planckschen Wirkungsquantums. Millikan verfasste zudem technische Studien und mehrere Bücher über das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Religion. Des weiteren forschte er über den lichtelektrischen Effekt und Röntgen- und Höhenstrahlen.



Neher, Erwin, geb. 1944

deutscher Biophysiker und Zellphysiologe

Nobelpreis Physiologie oder Medizin 1991, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen,
mit Bert Sakmann

Bezug zu Göttingen

- | | |
|---------|--|
| 1973-75 | Wissenschaftlicher Assistent am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie |
| 1976-77 | Wissenschaftlicher Assistent am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie |
| 1977-83 | Mitarbeiter des wissenschaftlichen Mittelbaus am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen |
| 1980 | Habilitation am Fachbereich Physik der Universität Göttingen |
| 1983 | Professor und Direktor der Abteilung für Membranbiophysik am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie |
| 1986 | Honorarprofessor der Universität Göttingen |
| 1992 | Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen |

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for their discoveries concerning the function of single ion channels in cells“

„für ihre Entdeckungen bezüglich der Funktion von einzelnen Ionenkanälen in Zellen“

Vita

- | | |
|-------------|--|
| 20. 3. 1944 | Erwin Neher wird in Landsberg am Lech geboren. |
| 1954-63 | Besuch des Gymnasiums Maristenkolleg in Mindelheim |
| 1963-66 | Studium der Physik an der Technischen Hochschule in München |
| 1966-67 | Studium der Physik und Biophysik an der University of Wisconsin, Madison/USA |
| 1967 | Master of Science an der Universität Wisconsin in Madison |
| 1967-70 | Studium der Physik und Promotion bei Dr. H. D. Lux am Max-Planck-Institut für Psychiatrie und der TU München |



- 1970-72 Wissenschaftlicher Assistent am Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München
- 1973-75 Wissenschaftlicher Assistent am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie
- 1975-76 Research Associate an der Yale University, Dept. of Physiology, New Haven, Conn./USA
- 1976-77 Wissenschaftlicher Assistent am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie
- 1977-83 Mitarbeiter des wissenschaftlichen Mittelbaus am MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
- 1980 Habilitation am Fachbereich Physik der Universität Göttingen
- 1983 Professor und Direktor der Abteilung für Membranbiophysik am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie
- 1986 Honorarprofessor der Universität Göttingen
- 1989 Fairchild Scholar, California Institute of Technology; Pasadena, USA
- seit 1991 Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Fachliche Leistung

Bereits in der Theorie der Nervenerregung von Hodgkin und Huxley (1952) tauchten Ionenkanäle als ein Denkmodell auf. Bis in die Mitte der siebziger Jahre jedoch blieb die diskrete Natur dieser Stromschleusen unbewiesen. Am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie entwickelte Neher damals mit seinem Kollegen Sakmann eine Technik, die es ermöglichte, geringe elektrische Ströme zwischen Körperzellen und ihrer Umgebung zu registrieren. Damit konnten sie erstmals den Nachweis erbringen, dass in der Zellhülle winzige Kanäle existieren, die den Durchfluss von geladenen Teilchen (Ionen) wie etwa Kalium oder Natrium vom Zellinneren in die Umgebung ermöglichen. In der Folge stellte sich sehr schnell heraus, dass nicht nur die Prozesse der elektrischen Erregung und der synaptischen Transmission, sondern sehr viele Körperfunktionen, vor allem im Bereich der Sensorik, Motorik und der Sekretion, von Ionenkanälen gesteuert werden.

Bei der so genannten Patch-Clamp-Technik wird eine dünne Glasmikropipette mit nur einem tausendstel Millimeter Durchmesser so eng auf die Zellhülle gesetzt, dass jeder noch so geringe Strom, der in Ionenkanälen darunter fließt, registriert werden kann. Es sind diese Ionenkanäle, die die notwendige Kommunikation zwischen den Membran-eingehüllten Zellen erlauben, und über die auf bestimmte Reize hin Zellen gereizt oder gehemmt werden. Den beiden Preisträgern gelang es

mittels dieser neuen Methode, die elektrischen Signale und Schaltvorhänge erregbarer Zellen in individuelle Signale einzelner Moleküle aufzuschlüsseln.

Die Göttinger Versuchsanordnung machte es überdies möglich, den Einfluss einzelner Substanzen auf die Ionenkanäle gezielt zu untersuchen und so auch die Wirkung von Arzneistoffen direkt auf molekularer Ebene zu überprüfen.

Mit Neher und Sakmann sind damit zwei Wissenschaftler mit dem Nobelpreis ausgezeichnet worden, die in gemeinsamen und sich ergänzenden Forschungsarbeiten wegweisende Ergebnisse über die Erregungsprozesse in den Membranen lebender Zellen erzielten.

Für die Medizin wurde die Entdeckung der Ionenkanäle zu einem Schlüsseldatum. Viele Krankheiten beruhen ganz oder teilweise auf einer defekten Regulierung des Ionenflusses, zum Beispiel Epilepsie, verschiedene Herz- und Gefäßkrankheiten oder Nerven-Muskelkrankheiten. Mit Hilfe von Neher und Sakmanns Technik lassen sich jetzt zur Behandlung einiger Erkrankungen gleichsam Medikamente nach Maß herstellen, die auf den Ionenkanal wirken.

Das gegenwärtige Forschungsinteresse von Neher konzentriert sich auf die Auflösung der Hormon- und Neurotransmitterfreisetzung durch Kalzium und kalziumspezifische Ionenkanäle, sowie auf Mechanismen der synaptischen Kurzzeitplastizität.

Nernst, Walther Hermann, 1864-1941

deutscher Physiker

Nobelpreis Chemie 1920, Universität Berlin

Bezug zu Göttingen

- | | |
|-----------|---|
| 1890 | Assistent am Physikalischen Institut in Göttingen |
| 1890-91 | Privatdozent für physikalische Chemie an der Universität Göttingen |
| 1891-94 | A. o. Professor der physikalischen Chemie an der Universität Göttingen |
| 1894-1905 | Professor der physikalischen Chemie an der Universität Göttingen |
| 1895-1905 | Direktor des Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie in Göttingen |
| 1897 | Im Café National in der Goetheallee 8 werden die nach Nernst benannten Nernst-Lampen in der Praxis erprobt, durch die bei zwei-drittel Stromersparnis größere Lichtwirkungen erzielt werden, und die ihren Erfinder zu einem der bekanntesten Physiker machen. |
| 1898 | Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen |
| 1905 | Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen |
| 1952 | Nernsts sterbliche Überreste werden nach Göttingen überführt und auf dem Stadtfriedhof beigesetzt. Sein Grab neben denen von Max Planck und Max von Laue erinnert an die Generation von Naturwissenschaftlern, die unser heutiges Weltbild entscheidend geprägt hat. Seit den dreißiger Jahren befindet sich eine Gedenktafel in der Bürgerstraße 50, dem früheren Institut für physikalische Chemie. |
| 1957 | Der Walter-Nernst-Weg im Ostviertel wird ihm zu Ehren benannt. |

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„in recognition of his work in thermochemistry“

„in Anerkennung seiner Arbeit auf dem Gebiet der Thermochemie“



Vita

25. 6. 1864 Walther Nernst wird in Briesen, Westpreußen, geboren.
- 1883-87 Studium der Physik, Chemie und Mathematik in Zürich, Berlin, Graz und Würzburg
- 1887 Promotion bei F. Kohlrausch an der Universität Würzburg „Über die elektromotorischen Kräfte, welche durch den Magnetismus in von einem Wärmestrom durchflossenen Metallplatten geweckt werden“ (Ettingshausen-Nernst-Effekt)
- 1887 Assistent am Lehrstuhl für physikalische Chemie von W. Ostwald an der Universität Leipzig
- 1889 Habilitation bei W. Ostwald mit der Arbeit „Die elektromotorische Wirksamkeit der Ionen“
- 1890 Assistent von E. Riecke am Physikalischen Institut in Göttingen
- 1890-91 Privatdozent für physikalische Chemie an der Universität Göttingen
- 1891-94 A. o. Professor der physikalischen Chemie an der Universität Göttingen
- 1894-1905 Ordentlicher Professor der physikalischen Chemie an der Universität Göttingen
- 1895-1905 Gründungsdirektor des für ihn geschaffenen Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie an der Universität Göttingen
- 1897 Im Café National in der Goetheallee 8 werden die nach Nernst benannten Nernst-Lampen in der Praxis erprobt, durch die bei zwei-drittel Stromersparnis größere Lichtwirkungen erzielt werden, und die ihren Erfinder zu einem der bekanntesten Physiker machen.
- 1898-1905 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1905 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1906 Professor der physikalischen Chemie an der Berliner Universität und Direktor des Instituts für physikalische Chemie
- 1913-14 Dekan der Berliner Universität
Während des Ersten Weltkrieges stellt Nernst seine Arbeitskraft dem Militär zur Verfügung.
- 1919-33 Senator der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG)
- 1920 Nobelpreis für Chemie
- 1921-22 Rektor der Berliner Universität
- 1922-24 Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin

- 1924-33 Nachfolger von Heinrich Rubens auf dem Lehrstuhl für Experimentalphysik an der Berliner Universität und Direktor des dortigen Instituts für Experimentalphysik
- 1933 Rücktritt vom Amt aus Protest gegen die politische Entwicklung
18. 11. 1941 Walther Nernst stirbt in Oberzibelle bei Muskau, Oberlausitz.

Fachliche Leistung

Nernst gilt als einer der Mitbegründer der modernen physikalischen Chemie und arbeitete bahnbrechend auf dem Gebiet der Thermochemie, Elektrochemie und Kinetik. Seine Arbeiten auf diesen Gebieten trugen entscheidend zum Verständnis chemischer Reaktionen bei und finden sich heute als Grundwissen in Lehrbüchern der physikalischen Chemie.

In Göttingen befasste sich Nernst mit dem Ausbau der neuen elektrochemischen Theorien, z.B. Restströmen, Überspannungen, Polarisation, Elektrokapillarität und Dielektrizitätskonstanten. Dazu kamen genaue Molmassebestimmungen mit Hilfe der Nernstschen Mikrowaage und die Untersuchung von Gasgleichgewichten bei hohen Temperaturen. Hier stellte er auch den Nernstschen Verteilungssatz auf: „Löst sich eine Substanz in zwei verschiedenen nicht mischbaren Flüssigkeiten, so verteilt sie sich derart, dass das Verhältnis der Konzentrationen konstant ist.“

Er konstruierte 1897 die Nernst-Lampe (eine Vorläuferin unserer heutigen Glühbirne), die aus einem elektrischen, zum Glühen gebrachten Stäbchen aus Selten-erdmetalloxiden bestand und ein sehr weißes, sonnenähnliches Licht aussandte, das leistungsfähiger als die alten Kohle-Lichtbogenlampen war. Der durchschlagende Erfolg seiner Erfindung blieb ihm jedoch verwehrt, weil die kurze Zeit später entwickelten Metallfadenlampen noch bessere Werte zeigten.

1899 entdeckte er das nach ihm benannte Nernstsche Reizschwelligengesetz, das für kurze Reizzeiten den Schwellenwert der für eine Nervenreizung nötigen Stromstärke in Beziehung setzt zur Frequenz des Wechselstroms.

1906 gelang ihm seine wohl größte und bedeutendste Entdeckung: das nach ihm benannte Nernstsche Wärmethorem, besser bekannt als der 3. Hauptsatz der Thermodynamik, das er auf die Berechnung chemischer Gleichgewichte anwendete. Es ging um das Problem, chemische Gleichgewichte aus thermischen Daten zu berechnen, was aus den zwei bisher bekannten Hauptsätzen der Thermodynamik nicht ohne eine zusätzliche Aussage möglich war. Durch die Erweiterung der in den beiden ersten Hauptsätzen der Thermodynamik verankerten Prinzipien entwickelte Nernst zum Teil schon in Göttingen den 3. Hauptsatz der Thermodynamik, der besagt, dass der absolute Nullpunkt der Temperatur ($-273,15\text{ °C}$) prinzipiell nicht erreichbar ist. Entscheidend für diese Entdeckung waren Erkenntnisse über

das von der Quantentheorie geprägte Verhalten der Wärmekapazitäten fester Körper bei tiefen Temperaturen.

Sein Postulat war für die Entwicklung der Quantentheorie, die sich mit der Struktur und der Energie des Atoms befasst, von Bedeutung. Mit dieser Annahme war es tatsächlich möglich, chemische Gleichgewichtszustände aus thermodynamischen Daten vorauszuberechnen. Als Anerkennung für seine thermochemischen Arbeiten erhielt Nernst für das Jahr 1920 den Nobelpreis für Chemie. Sein Theorem wurde bald an industriellen Problemen wie der Berechnung der Ammoniaksynthese überprüft, und es wurden zahlreiche Bestimmungen der spezifischen Wärme von Festkörpern bei tiefen Temperaturen und von Dampfdichten bei hohen Temperaturen durchgeführt.

Paul, Wolfgang, 1913-1993

deutscher Physiker

Nobelpreis Physik 1989, Universität Bonn, mit Hans Dehmelt und Norman Ramsey

Bezug zu Göttingen

- 1942-44 Paul arbeitet in Göttingen an seiner Habilitationsschrift
- 1944 Habilitation in Göttingen
- 1944-50 Privatdozent für Atom- und Strahlungsphysik an der Universität Göttingen
- 1950-52 Außerplanmäßiger Professor der Atom- und Strahlungsphysik an der Universität Göttingen
- 1957 Unterzeichner der „Göttinger Erklärung“
- 1982 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for the development of the ion trap technique“

„für die Entwicklung der Ionenfallen-Technik“

Vita

- 10. 8. 1913 Wolfgang Paul wird in Lorenzkirch, Sachsen, geboren.
Abschluss des Gymnasiums in München
Ausbildung zum Feinmechaniker
- 1932 Studium der Physik und Ingenieurwissenschaften an der Technischen Hochschule München bei Jonathan Zenneck
- 1934 Fortsetzung des Studiums an der Technischen Hochschule in Berlin bei Hans Kopfermann und Richard Becker
- 1937 Diplomprüfung bei Hans Geiger
- 1937 Paul folgt Kopfermann an die Universität Kiel, wohin dieser einen Ruf erhält.
- 1939 Promotion zum Dr.-Ing. an der Technischen Hochschule Berlin
- 1940 Erneut tritt Paul der Arbeitsgruppe um Hans Kopfermann in Kiel bei, die zwei Jahre später an die Universität Göttingen umzieht.

- 1942 Oberassistent am II. Physikalischen Institut der Universität Göttingen
- 1942-44 Paul arbeitet in Göttingen an seiner Habilitationsschrift.
- 1944 Habilitation am II. Physikalischen Institut der Universität Göttingen
- 1944-50 Privatdozent für Atom- und Strahlungsphysik an der Universität Göttingen
- 1950-52 Außerplanmäßiger Professor der Atom- und Strahlungsphysik an der Universität Göttingen
- 1952 Professor der experimentellen Physik an der Universität Bonn und Direktor des dortigen Physikalischen Instituts Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft wird hier ein 500 MeV Elektronensynchrotron gebaut.
- 1956 Paul ist einer der Gründerväter des Elektronensynchrotrons DESY in Hamburg
- 1957 Unterzeichnung der „Göttinger Erklärung“
- 1958 Mitglied des wissenschaftlichen Rates der Kernforschungsanlage Jülich
- 1959 Forschungstätigkeit in Genf
- 1964-67 Direktor der Abteilung für Nuklear-Physik am CERN
- 1970-73 Aufsichtsratsvorsitzender des DESY in Hamburg
- 1970 Morris Loeb Dozent an der Harvard Universität
- 1978 Dozent am FERMI Institut der Universität Chicago und an der Universität Tokyo
- 1979-89 Präsident der Alexander von Humboldt-Stiftung, die die internationale Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern in der ganzen Welt fördert
- 1981 Emeritierung von der Universität Bonn
- 1982 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1989 Nobelpreis für Physik für die Entwicklung der Ionenfallen-Technik
6. 12. 1993 Paul stirbt in Bonn.

Fachliche Leistung

Pauls Forschungsinteressen waren die Atom- und Molekülphysik, die Massenspektrometrie und die Elementarteilchenphysik. Bereits in den späten vierziger Jahren beschäftigte er sich eingehend mit den Fokussierungseigenschaften elektrischer und magnetischer Multipolfelder für elektrisch geladenen und neutrale Teilchen (Elektrische und magnetische Linsen). Mit seinem Diplomanden H. Friedburg nutzte er 1951 als erster ein statisches magnetisches Sechspolfeld zur Fokussierung *neutraler* Kaliumatome.



Die Beschäftigung mit elektrischen und magnetischen Multipolfeldern inspirierten Paul und H. Steinwedel 1953 zur Erfindung des nach Paul benannten Massenfilters, welcher nur ein quasistationäres elektrisches Wechselfeld benutzte. Dieser Paulsche Massenfilter fand viele experimentelle Anwendungen, so in der Testgasanalyse, beim Studium molekularer Prozesse, bei der Diagnostik von Festkörperoberflächen und bei Weltraumexperimenten.

1959 realisierte Paul mit E. Fischer die nach ihm benannte Paul-Falle, ein elektrisches Vierpolfeld zum Einschluss weniger Ionen oder Elektronen über genügend lange Zeit, so dass eine Untersuchung der Eigenschaften dieser Teilchen mit einer bis dahin unerreichten Genauigkeit möglich wurde. Mit diesem Gerät konnten viele Eigenschaften wie z.B. die Masse der Teilchen mit großer Präzision analysiert werden.

In seiner Amtszeit als Direktor wurde in Bonn das erste europäische Elektronensynchrotron mit starker Fokussierung gebaut. Ein wesentlich größeres folgte in der Mitte der sechziger Jahre, und in den Achtzigern wurde eine noch größere Anlage, ELSA, unmittelbar unter den Gebäuden des Physikalischen Instituts errichtet. Häufig wurde Paul in dieser Zeit als Berater der Bundesregierung herangezogen.

In den 80er Jahren entwickelte Paul mit seinen Söhnen und zwei weiteren wissenschaftlichen Mitarbeitern einen supraleitenden Speicher für Neutronen, der in einer Reihe von Experimenten am Hochflussreaktor in Grenoble eingesetzt wurde und eine Verbesserung der Messung der Lebensdauer des Neutrons ermöglichte.

Pauli, Wolfgang, 1900-1958

schweizerisch-amerikanischer Physiker österreichischer Herkunft
Nobelpreis Physik 1945, Princeton University, NJ, USA

Bezug zu Göttingen

- 1921-22 Assistent von Max Born in Göttingen
 Juni 1922 Pauli besucht die Vortragsreihe von Niels Bohr in Göttingen, der ihn daraufhin zu einem Besuch nach Kopenhagen einlädt.
 1985 Der Wolfgang-Pauli-Weg in Weende wird nach ihm benannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for the discovery of the Exclusion Principle, also called the Pauli Principle“
 „für die Entdeckung des Ausschlussprinzips, auch Pauli-Prinzip genannt“

Vita

25. 4. 1900 Wolfgang Pauli wird in Wien geboren.
 1918 Studium an der Universität München bei Arnold Sommerfeld
 1921 Promotion mit einer Arbeit zum Wasserstoffmolekülion
 1921-22 Assistent von Max Born in Göttingen
 Juni 1922 Pauli besucht die Vortragsreihe von Niels Bohr in Göttingen, der ihn daraufhin zu einem Besuch nach Kopenhagen einlädt.
 1922-23 Studienjahr an der Universität Kopenhagen, Dänemark
 1923-28 Dozent an der Universität Hamburg
 1924 Habilitation an der Universität Hamburg
 1926 A. o. Professor an der Universität Hamburg
 1928 Professor der theoretischen Physik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (ETH)
 1931 Gastprofessor an der Universität Michigan
 1935-36 Gastprofessor am Institute for Advanced Study in Princeton, NJ
 1940-45 Gastprofessor am Institute for Advanced Study in Princeton, NJ
 1941 Gastprofessor an der Universität Michigan
 1942 Gastprofessor an der Purdue Universität

- 1945 Nobelpreis für Physik
- 1946 Pauli erhält die amerikanische Staatsbürgerschaft, kehrt jedoch an die ETH in Zürich zurück.
- 1949 Pauli erhält die schweizerische Staatsbürgerschaft.
- 1949-50 Gastprofessor am Institute for Advanced Study in Princeton, NJ
- 1954 Gastprofessor am Institute for Advanced Study in Princeton, NJ
- 1958 Verleihung der Max-Planck-Medaille durch die Deutsche Physikalische Gesellschaft
- 15. 12. 1958 Pauli stirbt in Zürich.

Fachliche Leistung

Pauli gehörte zu den großen Physikern des 20. Jahrhunderts. An den wichtigen Entwicklungen zu seinen Lebzeiten, der Quantenmechanik, der Kernphysik, der modernen Feldtheorie und der Teilchenphysik, hatte er wesentlichen Anteil.

In den Jahren 1924/25 gelang Pauli mit der Definition des Ausschließungsprinzips grundlegende Entdeckungen, die für das Verständnis der Atomstruktur unentbehrlich geworden sind. Bohr hatte bei seiner Theorie des periodischen Systems den etwas vagen Begriff der Resonanz zwischen den Elektronenbahnen gebraucht. Pauli ersetzte diesen Begriff durch eine ganz andersartige Vorstellung, nach der jede Quantenbahn im Atom nur durch ein Elektron besetzt werden kann. Im (Wasserstoff-)Atom dürfen die Elektronen demnach niemals in allen (vier) Quantenzahlen übereinstimmen. Dieses sogenannte Pauli(-sche Ausschließungs)prinzip lieferte unmittelbar den Schlüssel zum völligen Verständnis des periodischen Systems der Elemente und wurde grundlegend für die Atomphysik. Es erklärte die Stabilität chemischer Verbindungen und war auch für das Verständnis der Struktur der Atomkerne unentbehrlich. Für diese Entdeckung erhielt er 20 Jahre später den Nobelpreis. Mit dem 1925 publizierten Ausschließungsprinzip war die Entdeckung einer bis dahin unbekanntes, klassisch nicht beschreibbaren Zweiwertigkeit verbunden, die sich wenig später als Elektronenspin herausstellte. 1927 gelang es Pauli, den Spin mit Hilfe zweidimensionaler Matrizen, die heute seinen Namen tragen, in den quantentheoretischen Formalismus einzuführen. Ende der dreißiger Jahre konnte er den Zusammenhang zwischen Teilchenspin und Statistik klären.

1931 konnte Pauli durch eine sorgfältige Analyse der Beobachtungen beim Beta-Zerfall die Existenz eines neuen Elementarteilchens, des sogenannten Neutrinos, vorhersagen. Seine Hypothese der Existenz des Neutrinos war ein grundlegender Beitrag zur Entwicklung der Elementarteilchentheorie. Der direkte experimentelle Nachweis dieses Teilchens wurde allerdings erst 1956 mit den modernsten Hilfsmitteln der Experimentiertechnik geführt.



Neben der Begründung der Quantenelektrodynamik mit Werner Heisenberg wurde Pauli in der Quantenfeldtheorie durch einen allgemeineren Beweis des auf einer Arbeit des Göttinger Theoretikers Gerhard Lüders ruhenden CTP-Theorems bekannt, das eine grundlegende Symmetrie nachweist. Sie verbindet Raum- und Zeitspiegelungen (P, T) mit der Änderung des Vorzeichens der elektrischen Ladung (C). Hinter der Sachlichkeit Paulis verbarg sich auch ein Interesse an dem Zusammenspiel von rationalen und irrationalen Elementen in der menschlichen Persönlichkeit. Seine ausgedehnten Gespräche über dieses Thema mit dem Psychologen Carl Gustav Jung führten zu einem gemeinsamen Buch (Naturerklärung und Psyche 1952).

Planck, Max Karl Ernst Ludwig, 1858-1947

deutscher Physiker

Nobelpreis Physik 1918, Universität Berlin

Bezug zu Göttingen

- 1887 Max Planck gewinnt den zweiten Preis (der erste wurde nicht vergeben) der Philosophischen Fakultät in Göttingen für eine Abhandlung über den Energiebegriff.
- 1901 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1918 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1945 Planck wird von US-Offizieren nach Göttingen gebracht, wo eine Nichte wohnt. Hier ist er für die Wiedereinrichtung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft tätig, deren Hauptverwaltung nach Göttingen verlegt wurde. Sie entsteht 1948 neu und erhält seinen Namen.
4. 10. 1947 Max Planck stirbt in Göttingen. Er liegt auf dem Stadtfriedhof begraben.
Eine Gedenktafel an seinem Wohnhaus in der Merkelstraße 12 erinnert ebenso an ihn wie der Name des Gymnasiums am Theaterplatz, das seit 1947 Max-Planck-Gymnasium heißt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

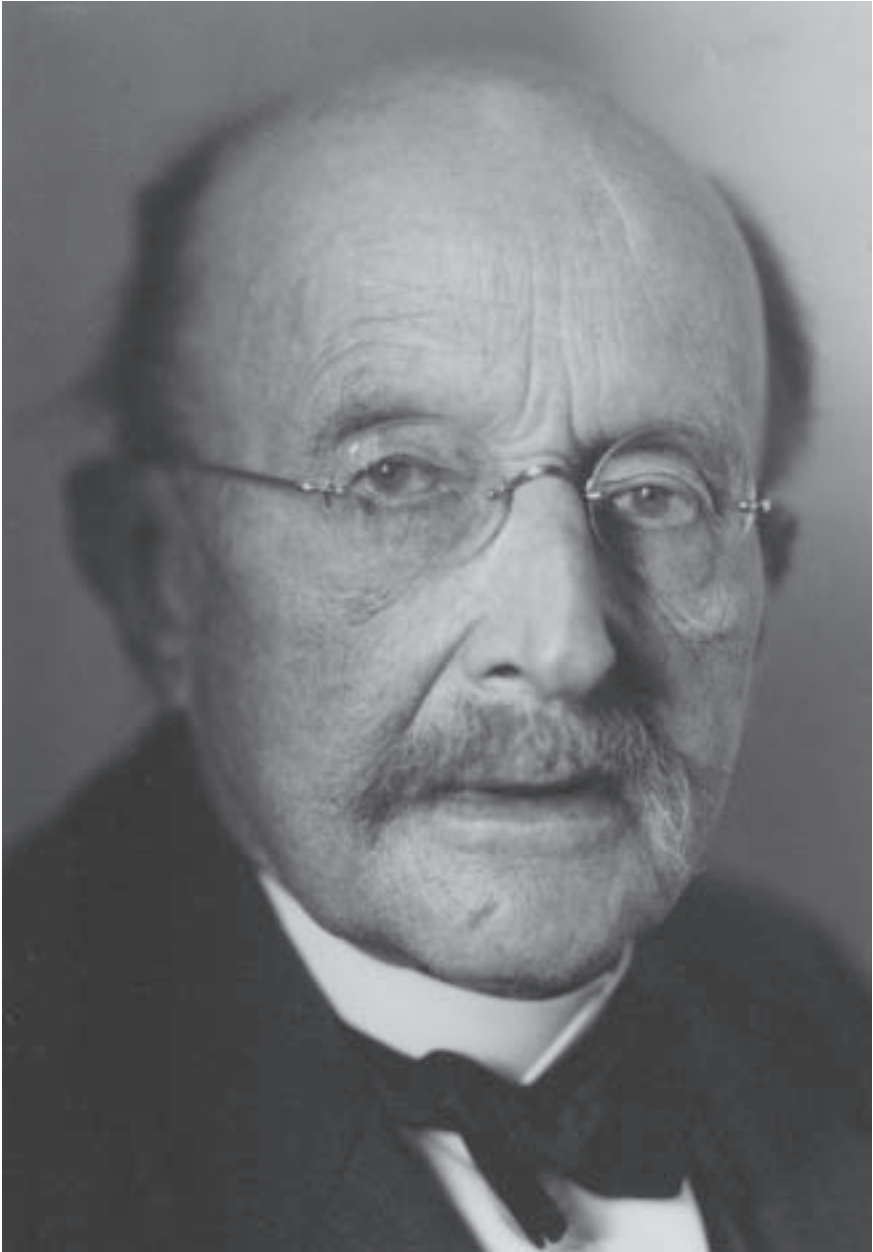
„in recognition of the services he rendered to the advancement of Physics by his discovery of energy quanta“

„als Anerkennung seiner Verdienste um den Fortschritt der Physik durch seine Entdeckung der Energie-Quanten“

Vita

23. 4. 1858 Max Planck wird in Kiel geboren.
- 1874 Abitur am Münchener Maximilian-Gymnasium im Alter von 16 Jahren
- 1874 Beginn des Studiums der Physik und Mathematik in München
- 1877 Wechsel an die Universität Berlin, wo u.a. Hermann von Helmholtz und Gustav Robert Kirchhoff seine akademischen Lehrer sind.

- 1878 Lehramtsexamen für die Fächer Mathematik und Physik
- 1879 Promotion an der Universität Berlin „Über den 2. Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie“
- 1880 Habilitation „Über Gleichgewichtszustände isotroper Körper in verschiedenen Temperaturen“ an der Universität München
- 1880-85 Privatdozent für theoretische Physik an der Universität München
- 1885-89 A. o. Professor der theoretischen Physik an der Universität Kiel
- 1887 Max Planck gewinnt den zweiten Preis der Philosophischen Fakultät in Göttingen für eine Abhandlung über den Energiebegriff.
- 1889-92 Wechsel als a. o. Professor an die Universität Berlin
- 1892-1926 Professor der theoretischen Physik an der Universität Berlin
- 1894 Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften
Planck befasst sich mit der Thermodynamik.
- 1899 Planck entdeckt eine neue Naturkonstante, das nach ihm benannte Plancksche Wirkungsquantum.
- 1900 Durch eine Interpolation entwickelt er das exakte Gesetz der schwarzen Wärmestrahlung, das „Plancksche Strahlungsgesetz“.
Planck begründet die Quantentheorie, die die Physik revolutioniert und sie zu einem Grundlagenfach der Naturwissenschaften macht. Erst mit weitergehenden Deutungen von A. Einstein und dem Bohrschen Atommodell gelingt der Planckschen Quantentheorie zehn Jahre später der Durchbruch.
- 1901 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1905-09 Vorsitzender der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1912-38 Ständiger Sekretär der Preußischen Akademie der Wissenschaften in der Physikalisch-Mathematischen Klasse
- 1913-14 Rektor der Universität Berlin
- 1915-16 Vorsitzender der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1916-37 Senator der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
- 1918 Auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1918 Nobelpreis für Physik für die Begründung der Quantentheorie
- 1926 Emeritierung
- 1928 Verleihung des Adlerschildes des Deutschen Reichs
- 1929 Aus Anlass seines Goldenen Doktorjubiläums stiftet die Deutsche Physikalische Gesellschaft die Max-Planck-Medaille, deren erste Preisträger Planck und Einstein sind.



- 1930-37 Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
- 1933 In einem persönlichen Gespräch warnt Planck Adolf Hitler vor den verheerenden Folgen der Entlassung von jüdischen und politisch missliebigen Wissenschaftlern. Er selbst bemüht sich, die Entlassung einzelner jüdischer Wissenschaftler durch Verzögerung zu entschärfen.
- 1935 Trotz offizieller Verbote organisiert er eine Gedenkfeier für seinen im Exil verstorbenen jüdischen Kollegen Fritz Haber.
- 1937-47 Ehrensator der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
- 1944 Im Zusammenhang mit dem Attentatsversuch auf Adolf Hitler vom 20. Juli wird Plancks Sohn Erwin hingerichtet, der zum Kreis von C. Fr. Goerdeler gehörte.
- 1945 Der in Berlin ausgebombte Planck wird von US-Offizieren von Magdeburg nach Göttingen gebracht. Er wird erneut Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, für deren Wiedereinrichtung er tätig ist.
- 1946 Ehrenpräsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
4. 10. 1947 Max Planck stirbt in Göttingen. Er liegt auf dem Stadtfriedhof begraben.
- 1949 Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft wird in der Bundesrepublik Deutschland als Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften zugelassen und entwickelt sich zur bedeutendsten außeruniversitären Forschungseinrichtung.

Fachliche Leistung

Zuerst auf dem Gebiet der Thermodynamik tätig (verdünnte Lösungen, Dissoziation, Entropie), widmet sich Planck ab Mitte der 1890er Jahre der Theorie der Wärmestrahlung und untersuchte die Energieverteilung im Spektrum eines sog. Schwarzen Strahlers (Strahlung eines aufgeheizten Hohlraums). 1899 leitete er dann die von Wilhelm Wien für den kurzwelligen Teil des Spektrums gefundene Strahlungsverteilung ab, wobei er versuchte, Denkweisen Maxwellscher Elektrodynamik mit solchen der phänomenologischen Thermodynamik zu verknüpfen. Für den langwelligen Teil des Spektrums schlug Lord Rayleigh 1900 eine andere Formel vor. Die genauen Messergebnisse der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (Ernst Pringsheim, Otto Lummer, Heinrich Rubens, Ferdinand Kurlbaum) konnte Planck mittels einer interpolierenden Formel gut beschreiben. Zur Begründung seiner Formel stellte er sich die Strahlungsquelle als ein System von Resonatoren vor, über die die Energie mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit verteilt ist. Plancks revolutionierende Annahme war, dass die Verteilung der Energie auf die Resonatoren in kleinen diskreten Einheiten erfolgt, die er *Quanten* nannte.

In einer Sitzung der Berliner Physikalischen Gesellschaft am 14. Dezember 1900 trug Planck die theoretische Begründung seiner Strahlungsformel vor, wobei er die Idee der Energiequantelung postulierte. In der Theorie tauchte eine universelle Naturkonstante h auf, die als Plancksches Wirkungsquantum bekannt wurde und die proportional zur übertragenden Energie ist. Das war die Geburtsstunde der Quantenphysik. Die Einführung der Energiequanten war eine unerhört kühne Annahme, widersprach sie doch der Grundüberzeugung der klassischen Physik, wonach die Natur keine Sprünge macht. Weder Planck noch seine Zeitgenossen erkannten sofort die ungeheure Tragweite der Hypothese von der quantenhaften Natur der Energie. Ein ganzes Jahrzehnt verging, bis die Quantenhypothese schließlich von einer größeren wissenschaftlichen Öffentlichkeit akzeptiert wurde. Es zeigte sich, dass die Größe h der Schlüssel für das Verständnis der atomaren Vorgänge war; insbesondere die Atomtheorie des dänischen Physikers Niels Bohr trug dazu bei, dass h zum konstitutiven Bestandteil der modernen Physik wurde. Plancks neuartige Einsicht revolutionierte das physikalische Denken und eröffnete der Physik den entscheidenden Zugang zum Verständnis vieler mikrophysikalischer Systeme. Die heutige Physik muss davon ausgehen, dass elektromagnetische Strahlung die Eigenschaften von Wellen und Teilchen in sich vereint und beschreibt sie mit der sog. Quantenelektrodynamik.

Max Planck war einer der ersten, die Einsteins Spezielle Relativitätstheorie unterstützten; 1906 erweiterte er das Relativitätsprinzip und wandte es auf die Bewegung von Punktmassen an.

Quidde, Ludwig, 1858-1941

deutscher Historiker und Politiker

Nobelpreis Frieden 1927, Professor an der Universität Berlin und MdB,
mit Ferdinand Buisson

Bezug zu Göttingen

- 1878-81 Studium der Geschichte, Philosophie und Volkswirtschaft in Göttingen
- 1881 Promotion an der Universität Göttingen
- 1973 An seinem ehemaligen Wohnhaus am Theaterplatz 9 wird für ihn eine Gedenktafel angebracht.
- 1985 Der Ludwig-Quidde-Weg im Norden von Weende wird nach ihm benannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for their long and tireless efforts in the cause of peace“

„für ihren langen und unermüdlichen Einsatz für den Frieden“

Vita

23. 3. 1858 Ludwig Quidde wird in Bremen geboren.
- 1876 Abitur am Humanistischen Gymnasium in Bremen
- 1877-78 Studium der Geschichte, Philosophie und Wirtschaftswissenschaften an der Universität Straßburg
- 1878-81 Studium der Geschichte, Philosophie und Wirtschaftswissenschaften an der Universität Göttingen
- 1881 Veröffentlichung einer Kampfschrift gegen die antisemitischen Tendenzen innerhalb der Studentenschaft mit dem Titel „Die Antisemitenaigation und die Deutsche Studentenschaft“
- 1881 Promotion in Göttingen mit der Arbeit „König Siegmund und das Deutsche Reich von 1410 bis 1419. Die Wahl Siegmunds“
Quidde wird Mitarbeiter an der Edition der deutschen Reichstagsakten des 14./15. Jahrhunderts und zieht deshalb ein Jahr später nach Frankfurt/Main.



- 1885 Er veröffentlicht „Studien zur Geschichte des Rheinischen Landfriedensbundes von 1259“ und betrachtet sich als politischen Historiker.
- 1886-89 Er lebt aus privaten Gründen in Königsberg, wo er an der Edition der Reichstagsakten weiterarbeitet.
- 1887 Außerordentliches Mitglied der Historischen Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
- 1889-95 Gründer und Herausgeber der „Deutschen Zeitschrift für Geschichtswissenschaft“, die dem linksliberalen Spektrum zuzuordnen ist
- 1890 Umzug nach München, wo Quidde die Leitung der Edition der deutschen Reichstagsakten übernimmt
- 1890-92 Direktor des Preußischen Historischen Instituts in Rom und gleichzeitige Berufung zum Professor
- 1892 Rückkehr nach München
Seit dieser Zeit nimmt Quidde regelmäßig an den Sitzungen des Rates des Internationalen Friedensbüros in Bern teil und ist Leiter der deutschen Delegation auf den Weltfriedenskongressen, die bereits seit 1889 regelmäßig abgehalten werden.
- 1893 Eintritt in die süddeutsche Deutsche Volkspartei
Mit der anonym erscheinenden Polemik „Der Militarismus im heutigen Deutschen Reich“ beginnt er sein pazifistisches Engagement.
- 1893-95 Mitbegründer der ersten Deutschen Historikertage und des Deutschen Historikerverbandes
- 1894 Mitglied der Deutschen Friedensgesellschaft
Veröffentlichung der erfolgreichen Satire „Caligula. Eine Studie über römischen Cäsarenwahnsinn“, in der er sich kritisch mit dem deutschen Kaiser Wilhelm II. auseinandersetzt.
Die Schrift hat seine gesellschaftliche Ächtung sowie seine Isolierung in der Geschichtswissenschaft zur Folge.
- 1894-1900 Herausgabe der demokratischen Tageszeitung „Münchner Freie Presse“
- 1895 Quidde ist an der Ausarbeitung des neuen Programms der Deutschen Volkspartei beteiligt, in dem die Parlamentarisierung, eine Justiz- und Heeresreform sowie der Ausbau des Föderalismus gefordert werden.
- 1896 Nach einer politischen Rede am 20. Januar wird Quidde der versuchten Majestätsbeleidigung beschuldigt und zu drei Monaten Haft im Münchner Gefängnis Stadelheim verurteilt.
Quidde wird wegen der Caligula-Studie seines Amtes als Leiter bei der Edition der Reichstagsakten enthoben.

- Er ist Vorsitzender des bayerischen Landesverbandes der Deutschen Volkspartei.
- 1898 Quidde übernimmt erneut die Leitung der Aktenedition.
- 1901 Deutscher Vertreter des Internationalen Friedensbüros in Bern. Quiddes Interesse gilt der deutsch-französischen Aussöhnung.
- 1907 Organisator des 16. Weltfriedenskongresses in München, der als Modellkongress in die Geschichte der bürgerlichen Friedensbewegung eingeht
- 1907-18 Abgeordneter der Deutschen Volkspartei (später der Fortschrittlichen Volkspartei) im bayerischen Landtag
- 1913 Quidde legt auf dem 20. Weltfriedenskongress einen „Entwurf zu einem internationalen Verträge über Rüstungsstillstand“ vor.
- 1914-29 Erster Vorsitzender der Deutschen Friedensgesellschaft
- 1917 Quidde plädiert für einen Frieden mit Russland ohne Annexionen und Kontributionen.
- 1918 Vizepräsident des Provisorischen Nationalrats in Bayern
Eintritt in die Deutsche Demokratische Partei (DDP)
- 1919 Abgeordneter der DDP auf der Weimarer Nationalversammlung
- 1921 Als Vorsitzender der pazifistischen Dachorganisation „Deutsches Friedenskartell“ wird Quidde zur Integrationsfigur der Friedensbewegung. Er setzt sich für die Weimarer Republik ein, befürwortete den deutschen Beitritt zum Völkerbund und wendet sich entschieden gegen den wachsenden Militarismus.
- 1924 Er veröffentlicht „Der deutsche Pazifismus während des Weltkrieges 1914-1918“ und wird wegen Landesverrats für kurze Zeit verhaftet.
- 1927 Gemeinsam mit dem französischen Pazifisten und Menschenrechtler Bouisson erhält Quidde den Nobelpreis für Frieden.
- 1929 Veröffentlichung seiner Vortragsreihe zur Geschichte des Landfriedens im Mittelalter „Histoire de la paix publique en Allemagne au moyen âge“
- 1930 Austritt aus der sich nach rechts entwickelnden DDP
Mitbegründer der Vereinigung unabhängiger Demokraten
- 1933 Emigration in die Schweiz, wo er für die „Neue Zürcher Zeitung“ arbeitet. Bis zu seinem Tod lebt er in Genf.
- 1935 Gründung eines Hilfskomitees, das unter dem Namen „Comité de secours aux pacifistes exilés“ um Hilfe für pazifistische Emigranten bemüht ist
4. 3. 1941 Ludwig Quidde stirbt in Genf.

Fachliche Leistung

Quidde profilierte sich früh politisch und trat öffentlich gegen antisemitische Aktivitäten in der deutschen Studentenschaft auf. Eine Streitschrift zur antisemitischen Agitation in der Studentenschaft brachte ihm zwar zwei Auflagen, aber auch einige Duellforderungen ein.

Zwei Jahre nachdem er sich der bürgerlichen Friedensbewegung angeschlossen hatte, gründete Quidde 1894 die Münchener Friedensvereinigung und wurde durch seine Aufrufe gegen den Krieg zwischen Briten und Buren in Südafrika bekannt. Seine Karriere als Historiker endete abrupt, als Quidde 1894 unter dem Titel *Caligula. Eine Studie über den römischen Cäsarenwahnsinn* eine Satire auf den deutschen Kaiser Wilhelm II. veröffentlichte. Schon früh war Quidde eine geistige Verwandtschaft zwischen dem deutschen Kaiser und dem römischen Terrorkaiser Caligula aufgefallen. Dann entdeckte Quidde durch Zufall ein Foto des deutschen Kaisers mit der eigenhändig-kaiserlichen Unterschrift „Oderint, dum me metuant“ – „Mögen sie mich hassen, wenn sie mich nur fürchten“: einem Lieblingswort des schrecklichen Caligula. Diese Parallele war für Quidde der letzte Anlass zu seiner Schrift *Caligula*, die Ostern 1894 herauskam und bis 1926 bereits 31 Auflagen hatte. Was vordergründig wie eine Charakterstudie über den tyrannischen römischen Kaiser Caligula aussah, wurde bald als schonungslose Abrechnung mit der Person von Kaiser Wilhelm II. erkannt, aber die Angriffe auf den wagemutigen Autor in konservativen Zeitungen steigerten nur die Auflage. Quiddes 1889 gegründete *Deutsche Zeitschrift für Geschichtswissenschaft* wurde boykottiert.

Zwei Jahre später musste Quidde wegen Majestätsbeleidigung für drei Monate ins Gefängnis. 1902 wurde er Mitglied des Präsidiums der Deutschen Friedensgesellschaft (DFG), und von 1914–29 leitete er diese Organisation. In den Jahren 1907 bis 1918 war der pazifistische Politiker Mitglied des Bayerischen Landtages (zunächst für die nationalliberale Deutsche Volkspartei, später für die Fortschrittliche Volkspartei) und gehörte 1919/20 als Mitglied der linksliberalen Deutschen Demokratischen Partei der Nationalversammlung an.

Quidde veröffentlichte im Jahr 1924 die den Versailler Vertrag unterlaufenden deutschen Rüstungsbestrebungen und entging nur knapp einer Anklage wegen Landesverrats. Seine Chancen auf eine Anstellung waren damit jedoch endgültig verfallen, sein Vermögen in der Inflation verloren. 1927 erhielt er den Friedensnobelpreis u. a. in Anerkennung seines Einsatzes für den friedlichen Ausgleich der ehemaligen Kriegsgegner Frankreich und Deutschland. Diese Auszeichnung war zugleich eine gewisse internationale Entschädigung für seine politisch schwierige Position in der Weimarer Republik.

Richards, Theodore William, 1868-1928

US-amerikanischer Chemiker

Nobelpreis Chemie 1914, Harvard University, Cambridge, Massachusetts

Bezug zu Göttingen

1888-89 Student in Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„in recognition of his accurate determinations of the atomic weight of a large number of chemical elements“

„als Anerkennung seiner genauen Bestimmung des Atomgewichts zahlreicher chemischer Elemente“

Vita

- 31. 1. 1868 Theodore Richards wird in Germantown, Pennsylvania, USA, geboren.
- 1883-85 Besuch des Haverford College, Pennsylvania
- 1885 Studium der Naturwissenschaften an der Harvard Universität, Cambridge
- 1886 B. A.
- 1888 Promotion an der Harvard Universität, Cambridge
- 1888-89 Auslandsjahr an deutschen Universitäten, u. a. an den Universitäten Göttingen, Leipzig und Dresden
- 1889 Assistent in der Chemie an der Harvard Universität, Cambridge
- 1891 Dozent an der Harvard Universität, Cambridge
- 1894 Lehrbeauftragter an der Harvard Universität, Cambridge
- 1901 Professor an der Harvard Universität, Cambridge. Im selben Jahr lehnt er einen Ruf der Universität Göttingen ab.
- 1903 Leiter der Fakultät für Chemie an der Harvard Universität, Cambridge
- 1912 Erving Professor der Chemie und Direktor des Wolcott Gibbs Memorial Laboratoriums
- 1914 Präsident der American Chemical Society
- 1919-21 Präsident der American Academy of Arts and Sciences
- 2. 4. 1928 Theodore Richards stirbt in Cambridge, Massachusetts.

Fachliche Leistung

Bereits in seiner Dissertation hatte sich Richards mit der Bestimmung von Atommassen befasst. Diese sind für das Verständnis aller chemischen Reaktionen fundamental, denn nur mit der Kenntnis der Massen der Atome eines jeden Elements weiß man, wie viele von ihnen sich in einer bestimmten Menge dieses Elements befinden. Chemische Reaktionen lassen sich mit Kenntnis der präzisen Atommassen exakt vorausberechnen und steuern.

Richards verbesserte die Methoden der Atommassen-Bestimmung durch seine Arbeit entscheidend. Ihm ist es zu verdanken, dass die bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch den belgischen Chemiker Jean Servais Stas fehlerhaft definierten Atommassen vieler Elemente genau ermittelt werden konnten. Richards fand bei seinen Untersuchungen heraus, dass das Verhältnis der Atommassen von Sauerstoff und Wasserstoff nicht, wie bislang angenommen, 16:1, sondern etwas darunter liegt. Auch die relative Atommasse von Silber, die Jean Servais Stas mit 107,938 angegeben hatte, erwies sich nach Richards Ergebnissen mit 107,876 als erheblich leichter.

Die von Richards durchgeführten Verbesserungen waren für die Entwicklung eines neuen Verständnisses vom Aufbau der Atome von großer Bedeutung. Er konnte darüber hinaus zeigen, dass in festen Stoffen eingeschlossene Gase Messungen verfälschen. Außerdem entwickelte er eine Apparatur zum Wiegen von Substanzen, ohne dass diese mit der Luft in Kontakt kamen, und das Nephelometer, ein Gerät zur Bestimmung kleinster Mengen von Schwebeteilchen in Wasser. Bis 1912 hatte er durch seine akkuraten Messungen bereits die Atomgewichte von über 30 Elementen mit noch nie da gewesener Präzision bestimmt, wofür er 1914 den Chemienobelpreis erhielt.

Ein ebenso verblüffendes Ergebnis brachte seine Untersuchung der relativen Atommasse von Blei. In radioaktiven Materialien hatte Richards eine relative Atommasse von 206,08 für Blei gemessen, in stabilem Gestein hingegen lag dieser Wert bei 207,02. Auf chemischem Wege konnte man die offensichtlich verschiedenen Sorten Blei nicht voneinander trennen. Richards hatte damit bewiesen, dass ein Element verschiedene Atommassen haben kann, die als Isotope bezeichnet werden.



Sakmann, Bert, geb. 1942

deutscher Zellphysiologe

Nobelpreis Medizin 1991, Max-Planck-Institut für Medizinische Forschung, Heidelberg, mit Erwin Neher

Bezug zu Göttingen

- 1974 Promotion bei Otto Creutzfeldt an der Universität Göttingen. Medizinische Dissertation mit dem Titel: „Elektrophysiologie der neuronalen Helladaptation in der Katzenretina“
- 1974-79 Wiss. Ass. am MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen, Abt. Neurobiologie (Prof. O. D. Creutzfeldt)
- 1979-83 Mitarbeiter des wissenschaftlichen Mittelbaus am MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
- 1982 Medizinische Habilitationsarbeit. Titel: „Beobachtung von Transmitter-Rezeptor-Wechselwirkung auf molekularer Ebene: Hochauflösende Strommessungen an kleinen Membranarealen von Einzelzellen und zellfreien Membranfragmenten“. Medizinische Fakultät, Universität Göttingen
- 1983 Wissenschaftliches Mitglied und Mitglied des Kollegiums des Max-Planck-Instituts für biophysikalische Chemie in Göttingen
- 1985-88 Direktor der Abt. Zellphysiologie, MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
- 1992 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for their discoveries concerning the function of single ion channels in cells“

„für ihre Entdeckungen bezüglich der Funktion von einzelnen Ionenkanälen in Zellen“

Vita

12. 6. 1942 Bert Sakmann wird in Stuttgart geboren.
- 1948-51 Besuch der Volksschule in Lindau/Bodensee



- 1961 Abitur am Wagenburg-Gymnasium in Stuttgart
- 1962-67 Medizinstudium an den Universitäten Tübingen, Freiburg, Berlin, Paris und München
- 1967 Medizinisches Staatsexamen an der Universität München
- 1968-70 Medizinalassistent, Universität München, und Wiss. Ass. am Max-Planck-Institut (MPI) für Psychiatrie, München, Abt. Neurophysiologie (Prof. O. D. Creutzfeldt)
- 1971-73 Postdoctoral Fellow, Dept. of Biophysics, University College London (Prof. B. Katz)
- 1974 Medizinische Dissertation. Titel: „Elektrophysiologie der neuronalen Helladaptation in der Katzenretina“. Medizinische Fakultät Göttingen
- 1974-79 Wiss. Ass. am MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen, Abt. Neurobiologie (Prof. O. D. Creutzfeldt)
- 1979-83 Mitarbeiter des wissenschaftlichen Mittelbaus am MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
- 1982 Medizinische Habilitationsarbeit. Titel: „Beobachtung von Transmitter-Rezeptor-Wechselwirkung auf molekularer Ebene: Hochauflösende Strommessungen an kleinen Membranarealen von Einzelzellen und zellfreien Membranfragmenten“. Medizinische Fakultät, Universität Göttingen
- 1983 Wiss. Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft
- 1985-88 Direktor der Abt. Zellphysiologie, MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
- 1989 Direktor der Abt. Zellphysiologie, MPI für medizinische Forschung, Heidelberg
- 1990 Mitglied der Fakultät für Naturwissenschaftliche Medizin, Universität Heidelberg
- 1991 Mitglied der Fakultät für Biologie, Universität Heidelberg
- 1992 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Fachliche Leistung

In Geweben und Organen tauschen die Zellen untereinander Signale aus. Dies ist Voraussetzung für ein koordiniertes Verhalten sowohl eines Organs als auch des Gesamtorganismus. Schneller Signalaustausch, zum Beispiel zwischen Nerven und Muskeln, erfolgt durch Veränderung der elektrischen Spannung der Zellmembran als Folge der Veränderung ihrer Durchlässigkeit (Leitfähigkeit) für kleine geladene

ne Teilchen, die sich ungleich verteilt auf der Innen- und Außenseite der Membran befinden.

Bereits in der Theorie der Nervenregung von Hodgkin und Huxley (1952) tauchten Ionenkanäle als ein Denkmodell auf. Bis in die Mitte der siebziger Jahre jedoch blieb die diskrete Natur dieser Stromschleusen unbewiesen. Am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie entwickelte Sakmann damals mit seinem Kollegen Erwin Neher eine Technik, die es ermöglichte, geringe elektrische Ströme zwischen Körperzellen und ihrer Umgebung zu registrieren. Damit konnten sie erstmals den Nachweis erbringen, dass in der Zellhülle winzige Kanäle existieren, die den Durchfluss von geladenen Teilchen (Ionen) wie etwa Kalium oder Natrium vom Zellinneren in die Umgebung ermöglichen. In der Folge stellte sich sehr schnell heraus, dass nicht nur die Prozesse der elektrischen Erregung und der synaptischen Transmission, sondern sehr viele Körperfunktionen, vor allem im Bereich der Sensorik, Motorik und der Sekretion, von Ionenkanälen gesteuert werden. Bei der so genannten Patch-Clamp-Technik wird eine dünne Glasmikropipette mit nur einem tausendstel Millimeter Durchmesser so eng auf die Zellhülle gesetzt, dass jeder noch so geringe Strom, der in Ionenkanälen darunter fließt, registriert werden kann. Es sind diese Ionenkanäle, die die notwendige Kommunikation zwischen den Membran-eingehüllten Zellen erlauben, und über die auf bestimmte Reize hin Zellen gereizt oder gehemmt werden. Den beiden Wissenschaftlern gelang es mittels dieser neuen Methode, die elektrischen Signale und Schaltvorhänge erregbarer Zellen in individuelle Signale einzelner Moleküle aufzuschlüsseln.

Sie bewiesen damit die Existenz der nur 0,5 bis 0,6 Millionstelmmillimeter feinen Ionenkanäle in den Nervenzellenmembranen und registrierten die über sie ausgetauschten unvorstellbar winzigen elektrischen Impulse. Zugleich war es zum ersten Mal gelungen, Strukturveränderungen eines einzelnen Moleküls, des Ionenkanals, zeitaufgelöst zu beobachten.

Für diese Entdeckung erhielten mit Sakmann und Neher 1991 zwei Wissenschaftler den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin, die in gemeinsamen und sich ergänzenden Forschungsarbeiten wegweisende Ergebnisse über die Erregungsprozesse in den Membranen lebender Zellen erzielten.

Die Göttinger Versuchsanordnung machte es möglich, den Einfluss einzelner Substanzen auf Ionenkanäle gezielt zu untersuchen und auch die Wirkung von Arzneistoffen direkt auf molekularer Ebene zu überprüfen. Für die Medizin wurde die Entdeckung der Ionenkanäle zu einem Schlüsseldatum. Viele Krankheiten beruhen ganz oder teilweise auf einer defekten Regulierung des Ionenflusses, zum Beispiel Epilepsie, verschiedene Herz- und Gefäßkrankheiten oder Nerven-Muskelerkrankungen. Mit Hilfe von Neher und Sakmanns Technik lassen sich jetzt zur Behandlung einiger Erkrankungen gleichsam Medikamente nach Maß herstellen, die auf den Ionenkanal wirken.

Das gegenwärtige Forschungsinteresse von Sakmann gilt den zellulären und molekularen Vorgängen in Synapsen von Säugetieren. Dies sind Kontaktstellen zwischen Nervenzellen, an denen elektrische Signale einer Nervenzelle auf die nächste übertragen werden. Insbesondere die lange anhaltenden Veränderungen, welche die Übertragung von Signalen verstärken oder abschwächen, sind von Interesse. Solche Veränderungen der synaptischen Übertragung liegen wahrscheinlich einfachen Lernvorgängen des Gehirns, insbesondere der Gehirnrinde, während seiner Entwicklung und im erwachsenen Zustand zugrunde. Wiederum sind dabei Ionenkanäle von zentraler Bedeutung. Veränderungen der synaptischen Übertragung werden zum einen durch elektrische Signale induziert. Zum anderen liegen ihnen wahrscheinlich eine Zu- oder Abnahme des Ionenflusses durch synaptische Membranen zugrunde. Beide Vorgänge lassen sich mit einer, ursprünglich nicht vorhersehbaren, Erweiterung der patch-clamp Technik (whole-cell recording) am intakten Gehirn studieren, wiederum mit stark verbesserter Auflösung der elektrischen Signale.

Siegbahn, Karl Manne Georg, 1886 - 1978

schwedischer Physiker

Nobelpreis Physik 1924, Universität Uppsala

Bezug zu Göttingen

- 1908 Student in Göttingen im Sommersemester 1908 (1909 in München, 1911 in Berlin und Paris, 1914 in Heidelberg und Paris)
- 1922 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his discoveries and research in the field of X-ray spectroscopy“

„für seine Entdeckungen und Forschung auf dem Gebiet der Röntgenspektroskopie“

Vita

3. 12. 1886 Karl Manne Georg Siegbahn wird in Örebro, Schweden, geboren.
- 1906 Studium an der Universität Lund
- 1911 Promotion an der Universität Lund über „Magnetische Feldmessung“
- 1907.11 Assistent bei Professor J. R. Rydberg im Physikalischen Institut der Universität Lund
- 1911 Promotion an der Universität Lund mit einer Arbeit über Magnetfeldmessungen
- 1911 Dozent an der Universität Lund
- 1915 Stellvertretender Professor der Physik an der Universität Lund
- 1920 Professor der Physik an der Universität Lund als Nachfolger von Rydberg
- 1922 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1923-37 Professor der Physik an der Universität Uppsala
- 1924 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Physik
- 1937-53 Forschungsprofessur für Experimentalphysik an der Schwedischen Akademie der Wissenschaften

- 1937-64 Direktor des Nobelinstituts für Physik, Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften, Stockholm
- 1938-47 Präsident der International Union of Physics
- 1947-57 Mitglied des Nobelpreiskomitees für Physik der Schwedischen Akademie der Wissenschaften
25. 9. 1978 Karl Manne Georg Siegbahn verstirbt in Stockholm.

Fachliche Leistung

Siegbahn leistete ab 1913 Pionierarbeit auf dem Gebiet der Röntgenspektroskopie zahlreicher chemischer Elemente und gilt auch als Begründer der Gammaskopie. Er entwickelte neue Untersuchungsmethoden und Instrumente, außerdem verbesserte er Vakuumpumpen und Röntgenröhren. Damit ermöglichte er wesentliche Steigerungen der Strahlungsintensität. Die Messgenauigkeit für seine Spektrographen und Gitter konnte erheblich verbessert werden. Er entwickelte auch Beugungsgitter für langwellige Röntgenstrahlen.

1912-37 konzentrierten sich seine Forschungen auf röntgenspektroskopische Untersuchungen. Es gelang ihm, zahlreiche neue Röntgenlinien in der charakteristischen Röntgenstrahlung der Elemente zu entdecken, insbesondere fand er 1916 die sogenannte M-Serie im Röntgenspektrum. Eine Eigenschaft, die man zur Charakterisierung der Röntgenstrahlen vergeblich gesucht hatte, war die optische Brechung am Prisma. Mit seinen Kollegen gelang Siegbahn 1924 der Beweis, dass auch Röntgenstrahlen beim Durchgang durch Prismen gebeugt werden - wie Licht, jedoch wegen der kürzeren Wellenlänge viel schwächer und begleitet von starker Absorption. Ihm ist es dank der hohen Präzision seiner Messungen gelungen, diese Refraktion nachzuweisen, und er hat festgestellt, dass die Brechzahl nur geringfügig unter dem Vakuumwert eins liegt.

Siegbahns neue Präzisionstechniken ermöglichten eine nahezu vollständige Kenntnis der inneren Energieniveaus in den Elektronenhüllen der Atome und gleichzeitig solide empirische Begründungen für die quantenmechanische Interpretation von atomaren Strahlungsprozessen. Seine Erkenntnisse formten im wesentlichen unser Bild von der Anordnung der inneren Elektronenschalen in den Atomen der chemischen Elemente. Als man erkannte, dass mit allen elektromagnetischen Wellenerscheinungen auch quantenhafte Effekte verbunden sind, lag es nahe, solche Effekte auch bei den Röntgenstrahlen zu suchen. Mit Siegbahns Techniken konnten zuverlässige Begründungen für die quantenmechanische Auslegung von atomaren Strahlungsprozessen gegeben werden. Siegbahn fasste seine Ergebnisse auf diesem Gebiet in dem Buch *Spektroskopie der Röntgenstrahlen*, 1923, zusammen, mit dem er die angewandte Röntgenspektroskopie begründete.



Die späteren Forschungsaktivitäten in Siegbahns Institut betrafen vor allem Probleme der Kernphysik. Zu diesem Zweck wurde 1939 unter seiner Leitung ein Zyklotron zur Beschleunigung von Deuteronen konstruiert. An seinem Institut wurden viele Kernreaktionen studiert und präzise Messungen der magnetischen Momente von Atomkernen durchgeführt.

Söderblom, Lars Olof Jonathan (Nathan), 1866-1931

schwedischer lutherischer Theologe und Religionswissenschaftler
Friedensnobelpreis 1930, Führer der ökumenischen Bewegung, Erzbischof von Uppsala

Bezug zu Göttingen

1921 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Vita

15. 1. 1866 Nathan Söderblom wird in Trönö, in der schwedischen Provinz Hälsingland, geboren.
- 1883-92 Studium der Theologie und Religionsgeschichte an der Universität Uppsala
- 1888-93 Herausgeber der Zeitschrift *Meddelanden*
- 1890 Teilnahme an der Christian Student Conference in Neuengland
- 1893 Ordination zum Pfarrer
- 1894-1901 Legationspfarrer der schwedischen Kirche in Paris. Zu seiner Gemeinde gehören auch berühmte Persönlichkeiten wie Alfred Nobel und August Strindberg.
- 1897 Söderblom hält den Gedenkgottesdienst für Alfred Nobel in San Remo ab.
- 1901 Promotion als erster ausländischer Student an der Evangelischen Fakultät der Sorbonne, Universität Paris
- 1901-14 Professor an der Universität Uppsala
- 1912-14 Gleichzeitig Professor der Religionsgeschichte an der Universität Leipzig
- 1914 Erzbischof von Uppsala und höchster Repräsentant der schwedischen Kirche
- 1917 Leiter der Nordischen Kirchenkonferenz in Uppsala
- 1921 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Mitglied der Schwedischen Akademie
- 1925 Initiator der Weltkonferenz für praktisches Christentum in Stockholm
- 1930 Auszeichnung mit dem Friedensnobelpreis
12. 7. 1931 Nathan Söderblom verstirbt in Uppsala.

Fachliche Leistung

Söderblom widmete sich sein Leben lang der Aufgabe, Spannungen zwischen Religionen und Konfessionen abzubauen, Brücken zwischen den Glaubensgemeinschaften zu schlagen, eingefleischte Vorurteile auszuräumen und sich auf gemeinsame Werte und Ziele zu besinnen. Söderblom, der schon als junger Student von der Möglichkeit einer Vereinigung der christlichen Konfessionen beeindruckt war, wurde international vor allem als Architekt der ökumenischen Bewegung des 20. Jahrhunderts bekannt.

1914 richtete er, der den Beginn des Ersten Weltkrieges in Deutschland erlebte, einen Friedensappell an kriegführende und neutrale Länder, doch seine wiederholten Appelle fanden bei den Kriegsparteien kein Gehör. Die Arbeit der Friedensbewegung wurde dadurch weit zurückgeworfen. In den nächsten Jahren entwickelte sich der schwedische Theologe zu einer der bedeutendsten Persönlichkeiten der ökumenischen Bewegung, die ihn bald als Führer anerkannte. 1917 lud er zur Nordischen Kirchenkonferenz nach Uppsala ein. Er war davon überzeugt, dass die Sicherung des sozialen Friedens zu den wichtigsten Aufgaben der christlichen Kirchen gehöre. Diese Überzeugung formulierte er in zahlreichen Vorträgen und Aufsätzen. Dem praktischen Christentum sprach er dabei ebenso große Bedeutung zu wie dem rechten Glauben.

Erst nach Kriegsende kam die christliche Verständigung wieder in Gang. Durch Reisen, Briefe und Verhandlungen gelang Söderblom 1925 die Organisation der Stockholmer Weltkirchenkonferenz der Bewegung für praktisches Christentum, an der alle evangelischen Kirchen und Freikirchen teilnahmen. Die Konferenz, die Söderblom detailliert in seinem Buch *Stockholm 1925* beschreibt, legte den Grundstein für ein zukünftiges ökumenisches Credo, betonte die Notwendigkeit, miteinander konkurrierende Philosophien subjektiver Spiritualität und objektiven sozialen Handelns miteinander in Einklang zu bringen und strebte es an, Einigkeit in den Bemühungen um den Weltfrieden zu erlangen.

1930 war Söderblom der erste Vertreter der christlichen Kirchen, der den Friedensnobelpreis erhielt. Eine ökumenische Friedenskonferenz kam vor dem Zweiten Weltkrieg nicht mehr zustande, aber die Arbeit Söderbloms lieferte die Basis für die Gründung des Ökumenischen Rates der Kirchen 1948 in Amsterdam. Dieser Organisation gehören heute 337 anglikanische, lutherische, orthodoxe, reformierte und unabhängige Kirchen aus über 120 Ländern an.

Söderblom, der auch sein Bistum intensiv betreute und zahlreiche wichtige theologische Bücher veröffentlichte, begründete die moderne Religionswissenschaft in Schweden und bemühte sich neben der Bewahrung der religiösen Tradition der Volkskirche um liturgische Erneuerung.



Stark, Johannes, 1874-1957

deutscher Physiker

Nobelpreis Physik 1919, Universität Greifswald

Bezug zu Göttingen

- 1900 Habilitation für Physik in Göttingen
- 1900-06 Privatdozent für Physik an der Universität Göttingen und Assistent am Physikalischen Institut der Universität Göttingen
- 1913 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his discovery of the Doppler effect in canal rays and the splitting of spectral lines in electric fields“

„für seine Entdeckung des Dopplereffekts bei Kanalstrahlen sowie der Zerlegung der Spektrallinien im elektrischen Feld“

Vita

- 15. 4. 1874 Johannes Stark wird in Schickenhof, Oberpfalz, Bayern, geboren.
- bis 1892 Besuch des Gymnasiums in Bayreuth und Regensburg, wo er sein Abitur ablegt
- 1892-98 Studium der Physik, Mathematik, Chemie und Kristallographie an der Universität München
- 1896 Erste Prüfung Lehramt in Mathematik und Physik
- 1897 Promotion in Physik, Mathematik und Kristallographie an der Universität München
- 1897-99 Assistent bei Lommel am Physikalischen Institut der Universität München
- 1898 Zweite Prüfung Lehramt in Mathematik und Physik
- 1900 Habilitation für Physik an der Universität Göttingen
- 1900-06 Privatdozent für Physik an der Universität Göttingen und Assistent am Physikalischen Institut der Universität Göttingen
- 1906-09 A. o. Professor der Physik an der Technischen Hochschule Hannover



- 1909-17 Professor an der Universität Aachen
 1913 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
 1914 Vahlbruch-Preis der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
 1917-20 Professor an der Universität Greifswald
 1919 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Physik
 1920-22 Professor an der Universität Würzburg als Nachfolger von Wilhelm Wien
 1923-32 Entwicklung der Porzellan-Industrie als Unternehmer
 1933 Senator der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften
 1933-39 Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin und Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft
 1934-36 Präsident der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft; negativer Einfluss auf die Entwicklung der Physik in Deutschland („Deutsche Physik“)
 21. 6. 1957 Johannes Stark stirbt in Traunstein.

Fachliche Leistung

Starks wissenschaftliches Wirken erstreckte sich über drei große Gebiete der Physik: Er beschäftigte sich mit den elektrischen Strömen in Gasen, mit der Spektralanalyse sowie der chemischen Wertigkeit. 1905 entdeckte Stark den optischen Dopplereffekt an Kanalstrahlen und lieferte damit eine glänzende Bestätigung der Quantentheorie des Atoms an den im Jahr 1896 von Eugen Goldstein gefundenen, von der Anode ausgehenden Kanalstrahlen. Stark kam zu dem Ergebnis, dass die Kathodenstrahlen keine Wellen, sondern eine Korpuskel- (Teilchen-) Strahlung darstellen.

Stark setzte diesen Doppler-Effekt 1906 in Bezug zur gerade veröffentlichten speziellen Relativitätstheorie Albert Einsteins und ein Jahr später zur Quantenhypothese, wodurch er zu einem der ersten Verfechter des noch umstrittenen Quantenkonzepts wurde. Mithilfe der Quantenhypothese erklärte er die ultraviolette Grenze der Röntgenbremsstrahlung. Für seine Forschung über den Dopplereffekt an Kanalstrahlen, die den Physikern einen Einblick in die innere Struktur von Atomen und Molekülen gegeben hat, erhielt er 1919 den Nobelpreis für Physik. Stark entwickelte um 1910 die erste Valenztheorie unter Zugrundelegung von Atommodellen, und er wandte das von Einstein formulierte Quantenäquivalentgesetz auf photochemische Prozesse an.

1913 fand Stark das elektrische Analogon zum Zeeman-Effekt, der Aufspaltung der Spektrallinien im magnetischen Feld, der schon 1896 entdeckt worden war.

Dieser neue, sogenannte Stark-Effekt beschreibt die Aufspaltung der Spektrallinien im elektrischen Feld in scharfe Komponenten. Mit einem sehr guten Spektrographen und der bereits im Jahr 1906 ausgearbeiteten sog. Kanalstrahlenmethode stellte er nach anfangs vergeblichen Versuchen an einem Gemisch von Wasserstoff und Helium erneut ein entsprechendes Experiment an. Gleich die erste spektrografische Aufnahme lieferte den gesuchten Effekt. In weiteren Untersuchungen spielte die Frage nach dem Träger dieser Wirkungen eine entscheidende Rolle.

Auf der Grundlage der genauen Analyse der Ursachen der Aufspaltung und von nachfolgenden Experimenten Wilhelm Wiens konnte Stark abschließend die Erkenntnis formulieren, dass weder das neutrale Atom noch das positive Atom-Ion für sich allein der Träger des Serienspektrums ist, sondern das aus einem positiven Atom-Ion und einem Elektron zusammengesetzte System; die Emission der Serienlinien des Spektrums entsprechen der Rückkehr des Elektron in eine ihm mögliche nähere Lage am positiven Ion. Leider hielt Stark mit den Entwicklungen in Quanten- und Relativitätstheorie nicht Schritt, sondern lehnte sie ab und bekämpfte die moderne theoretische Physik von seinen ihm im 3. Reich verliehenen Machtpositionen aus.

Stern, Otto, 1888-1969

US-amerikanischer Physiker deutscher Herkunft

Nobelpreis Physik 1943, Carnegie Institute of Technology, Pittsburg, PA

Bezug zu Göttingen

1931 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his contribution to the development of the molecular ray method and his discovery of the magnetic moment of the proton“

„für seinen Beitrag zur Entwicklung der Molekularstrahlmethode und seine Entdeckung des magnetischen Moments des Protons“

Vita

- 17. 2. 1888 Otto Stern wird in Sorau/Oberschlesien geboren (heute: Zory, Polen).
- 1892 Umzug nach Breslau
 Besuch des Gymnasiums in Breslau
- 1906 Studium der physikalischen Chemie an den Universitäten Freiburg i. Br., München und Breslau
- 1912 Promotion auf dem Gebiet der physikalischen Chemie an der Universität Breslau
- 1912-13 Assistent von Albert Einstein an der Universität Prag
- 1913 Wechsel an die Universität Zürich zusammen mit Albert Einstein
- 1913 Habilitation, Privatdozent für physikalische Chemie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich
- 1914-21 Privatdozent am Institut für theoretische Physik an der Universität Frankfurt/Main
- 1914-18 Kriegsdienst als Meteorologe
- 1919 Rückkehr nach Frankfurt/Main, wo er als Assistent von Max Born arbeitet
- 1921-22 A. o. Professor für theoretische Physik an der Universität Rostock



- 1923-33 Professor der physikalischen Chemie und Direktor des Laboratoriums für physikalische Chemie an der Universität Hamburg
- 1931 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1933 Emigration in die USA
- 1933-45 Professor der Physik am Carnegie Institute of Technology
- 1939 Otto Stern wird US-amerikanischer Staatsbürger.
- 1943 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Physik
- 1945 Emeritierung
17. 8. 1969 Otto Stern verstirbt in Berkeley, Kalifornien.

Fachliche Leistung

Durch Einstein und Born war Stern u. a. mit den Problemen der sich seinerzeit herausbildenden Quantentheorie vertraut. Besonders interessierte ihn aber das Verhalten der Gasmoleküle. Stern griff eine Methode des Franzosen Louis Dunoyer aus dem Jahr 1911 auf, bei der ein dünner Atom- oder Molekülstrahl in einem Hochvakuum erzeugt wird, ihn setzt man dann einem elektrischen oder magnetischen Feld aus. Als Erster konnte Stern somit die Richtigkeit der aus der kinetischen Gastheorie bekannten Maxwell'schen Geschwindigkeitsverteilung experimentell bestätigen. Dieser Versuch bildete die Grundlage für den so genannte Stern-Gerlach-Versuch, der wiederum einen Meilenstein auf dem Weg zur Etablierung der Quantenmechanik darstellte.

Um 1920 hatte die Quantentheorie auf der Grundlage des im Jahr 1913 entwickelten Atommodells von Niels Bohr zwar erhebliche Fortschritte gemacht, aber auch neue Fragen aufgeworfen. Es war inzwischen bekannt, dass die Atome kleine Magnete waren, aber über ihr Verhalten im inhomogenen Magnetfeld machten klassische Theorie und Quantentheorie unterschiedliche Aussagen. Stern kam auf die Idee, einen Molekülstrahl durch ein entsprechendes Magnetfeld zu führen, um diese Frage zu klären.

Der berühmte Stern-Gerlach-Versuch aus dem Jahr 1921 zeigte am Beispiel eines Silberatomstrahls, dass sich das Atom im Magnetfeld in ganz bestimmte Richtungen ausrichtete - dadurch ergab sich auf der Auffangplatte kein diffuser Punkt, sondern der Silberstrahl spaltete sich in zwei deutlich getrennte Teilstrahlen auf. Diese sogenannte Richtungsquantelung bestätigte die neue Quantentheorie. Der Stern-Gerlach-Versuch wies erstmals das magnetische Moment einzelner Atome nach und zeigte, dass der Strahl des Atoms entsprechend seiner Einstellungsmöglichkeiten zum Magnetfeld in ebenso viele Teilstrahlen aufgespalten wird. Die vollständige Erklärung lieferte allerdings erst die um 1925 entstandene Quanten-

mechanik. Sterns Methoden ermöglichten die Messung magnetischer Momente des Atomkerns und Momente höherer Ordnung, die Messung elektrischer Dipolmomente und die Bearbeitung der Frage nach den Kräften zwischen Molekülen und der Existenz von den Broglie-Wellen.

Ein wesentliches Ergebnis seiner in seinem neuen Labor in Hamburg verfeinerten Molekularstrahlmethode war 1930/31 der Nachweis für die von Louis de Broglie postulierten Materiewellen. Mithilfe von Beugung von Molekularstrahlen an Kristallen konnte Stern die De-Broglie-Wellenlänge der Moleküle messen und somit die Wellennatur der Teilchen direkt und eindeutig nachweisen. 1932 gelang ihm die Bestimmung des magnetischen Moments des Protons. 1933 musste Stern aus dem nationalsozialistisch beherrschten Deutschland emigrieren und fand eine neue Anstellung am Carnegie Institute of Technology. Dort begann er, das Molekularstrahlabor neu aufzubauen.

Wallach, Otto, 1847-1931

deutscher Chemiker

Nobelpreis Chemie 1910, Universität Göttingen

Bezug zu Göttingen

- 1867-69 Studium der Chemie und der Naturwissenschaften bei Friedrich Wöhler und Hans Hübner an der Universität Göttingen
- 1869 Promotion bei Hans Hübner in Göttingen „Über von Toluol abgeleitete Verbindungen“
- 1889-1915 Professor der Chemie an der Universität Göttingen und Direktor des Chemischen Instituts
- 1890 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1915 Emeritierung
26. 2. 1931 Otto Wallach stirbt in Göttingen. Er liegt auf dem Stadtfriedhof begrabten.
- 1952 Am früheren Chemisch-Technologischen Institut in der Hospitalstraße wird zu seinen Ehren eine Gedenktafel angebracht.
- 1957 Der Otto-Wallach-Weg in der Oststadt wird nach ihm benannt.

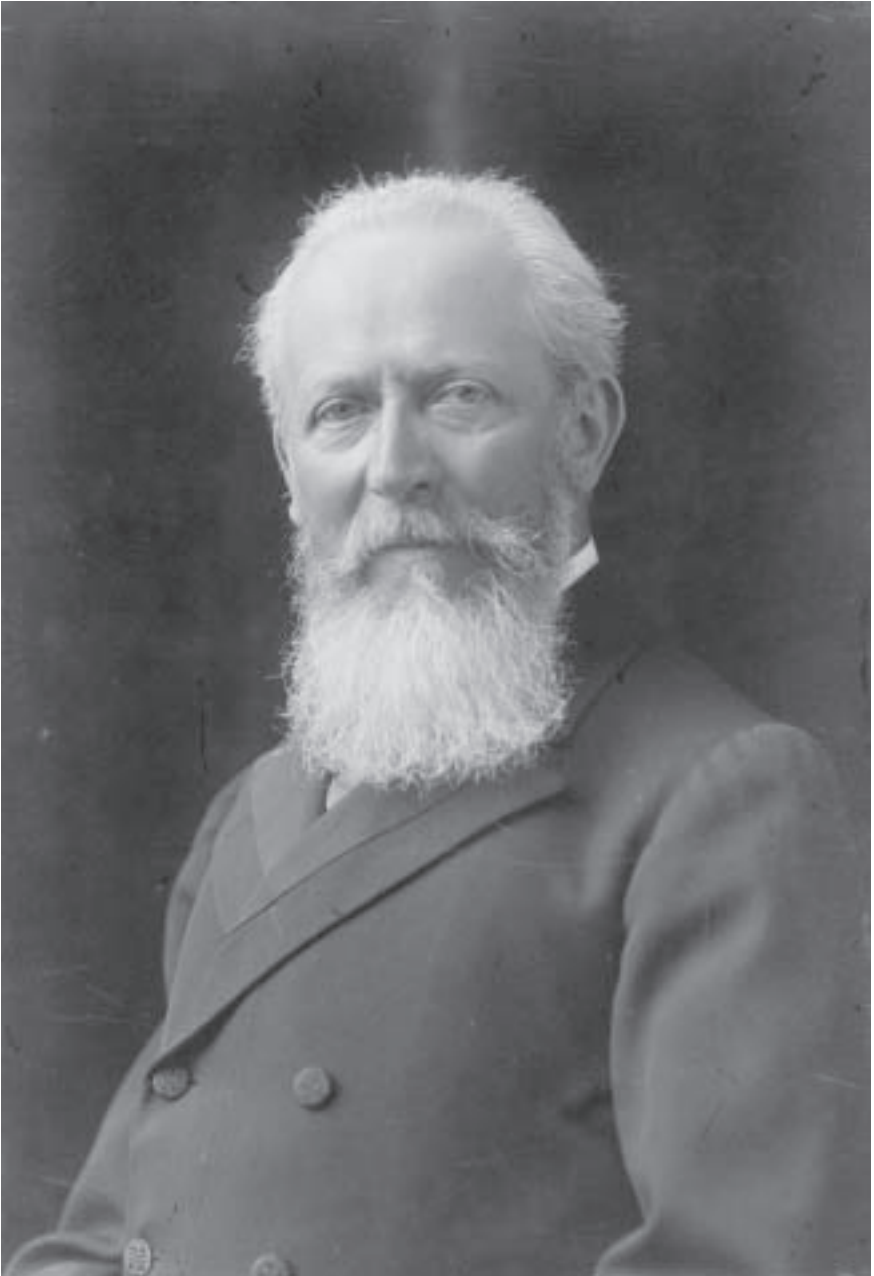
Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„in recognition of his services to organic chemistry and the chemical industry by his pioneer work in the field of alicyclic compounds“

„in Anerkennung seiner Verdienste um die organische Chemie und die chemische Industrie durch seine Pionierarbeit auf dem Gebiet der alizyklischen Verbindungen“

Vita

27. 3. 1847 Otto Wallach wird in Königsberg in Preußen geboren.
- 1867-69 Studium der Chemie und der Naturwissenschaften bei F. Wöhler und H. Hübner an der Universität Göttingen, 1 Semester bei A. W. Hofmann und H. G. von Magnus an der Universität Berlin
- 1869 Promotion bei H. Hübner „Über von Toluol abgeleitete Verbindungen“ in Göttingen
- 1869/70 Assistent bei Hermann Wichelhaus an der Universität Berlin
- 1870 Mitarbeiter von August Kekulé an der Universität Bonn



- 1870-71 Wallach dient im Deutsch-Französischen Krieg.
1871 Chemiker in der Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation (Agfa) in Berlin
1872 Rückkehr an die Universität Bonn als Assistent im Biolaboratorium
1873 Habilitation an der Universität Bonn und Privatdozent
1876-88 A. o. Professor der Pharmazie an der Universität Bonn
1889-1915 Professor der Chemie an der Universität Göttingen und Direktor des Chemischen Instituts
1890 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
1910 Nobelpreis für Chemie
1911 Auszeichnung mit dem Kaiserlichen Adlerorden III. Klasse
1912 Ehrenmitglied im Verein Deutscher Chemiker
1915 Emeritierung, bleibt aber bis 1927 weiter als Forscher aktiv.
26. 2. 1931 Otto Wallach stirbt in Göttingen. Er ist auf dem Stadtfriedhof begraben.

Fachliche Leistung

Otto Wallachs Forschungsgebiet war die Gruppe der ätherischen Öle, der pflanzlichen Riechstoffe, besonders der Substanzklasse der Terpene sowie Campher. 1884 wendete sich Wallach der Chemie der pflanzlichen ätherischen Öle und besonders der Terpene zu. Ihm gelang es, in die bis dahin gemachte unübersehbare Fülle von Einzelbeobachtungen Ordnung und Gliederung zu bringen. Seine Leistung bestand nicht in einer einmaligen großen Entdeckung, sondern in der systematischen gründlichen Bearbeitung eines wichtigen, damals noch rätselhaften Stoffgebietes. Der erste Schritt war die Kennzeichnung der einzelnen chemischen Individuen durch exakte Daten wie Schmelzpunkt, Brechungsindex, optisches Drehvermögen. Dann wurde versucht, zwischen den einheitlichen Substanzen Brücken zu schlagen, Verwandtschaften festzustellen. Letztes Ziel war die Konstitutionsaufklärung und Synthese. Wallach erkannte, dass die Terpene aus Bausteinen mit fünf Kohlenstoffatomen aufgebaut sind (Isopreneinheiten) und sich chemisch oder schon durch einfaches Erhitzen ineinander umwandeln lassen. Durch die Lösung der Struktur von zum Beispiel α -Terpineol (1895) wurde so die Struktur einer Vielzahl weiterer Terpene erkannt.

Als Hauptwerk Wallachs erschien 1909 die Monografie *Terpene und Campher*, in der Wallach seine Ergebnisse zusammengefasst hat. Durch seine Forschungen über die Zusammensetzung der ätherischen Öle gab er den Anstoß zu einer großartigen Entwicklung des Industriezweigs der synthetisch erzeugten Riechstoffe, welche in Deutschland in Leipzig (Miltitz) und in Holzminden an der Weser angesiedelt sind.

Wien, Wilhelm Carl Werner, 1864-1928

deutscher Physiker

Nobelpreis Physik 1911, Universität Würzburg

Bezug zu Göttingen

- 1882 Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften in Göttingen
 1907 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his discoveries regarding the laws governing the radiation of heat“

„für seine Entdeckungen bezüglich der Gesetze der Wärmestrahlung“

Vita

13. 1. 1865 Wilhelm Wien wird in Gaffken bei Fischhausen in Ostpreußen geboren.
 1879 Besuch des Gymnasiums in Rastenburg
 1880-82 Besuch des Gymnasiums in Heidelberg
 1882 Ein Semester Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften in Göttingen. Wien ist Mitglied im Korps Hannovera.
 Abbruch des Studiums und Rückkehr in die Landwirtschaft, für die er sich jedoch schnell als untauglich erweist. Er nimmt erneut das Studium auf, diesmal in Berlin.
 Studium der Mathematik und Physik in Berlin
 1883-84 Mitarbeiter von Hermann von Helmholtz
 1884 Mitarbeiter von Quincke in Heidelberg
 1884-84 Rückkehr in das Laboratorium von Helmholtz in Berlin
 1886 Promotion an der Universität Berlin
 1890-96 Assistent von Helmholtz an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin
 1892 Habilitation an der Universität Berlin
 1896 Professor der Physik an der Universität Aachen als Nachfolger von P. Lenard

- 1899 Professor der Physik an der Universität Gießen als Nachfolger von O. Wiener
- 1900-20 Professor der Physik an der Universität Würzburg als Nachfolger von W. C. Röntgen
- 1906-28 Herausgeber der „Annalen der Physik“
- 1907 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1911 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Physik
- 1920 Professor der Experimentalphysik an der Universität München
- 1925-26 Rektor der Universität München
30. 8. 1928 Wien stirbt in München.

Fachliche Leistung

Wilhelm Wiens Hauptinteresse gehörte Untersuchungen von Licht (Optik), Wärmestrahlung und Teilchenstrahlen. Er führte Beugungs- und Interferenzversuche des Lichts durch und bestätigte die Randwellen. Seine hydrodynamischen Arbeiten, insbesondere über Energieströmung, schlossen an die seines Lehrers H. L. F. von Helmholtz an. Durch eine glückliche Kombination thermodynamischer Betrachtungen mit dem Dopplerschen Prinzip in seiner Anwendung auf die Lichtreflexion an bewegten Spiegeln gelangte Wien 1893 zu einem allgemeinen Satz betreffs des Einflusses der Temperatur auf die Energieverteilung im Spektrum schwarzer Körper. Das so genannte Wiensche Verschiebungsgesetz verknüpfte die Wellenlänge maximaler Emission des Schwarzen Körpers mit seiner Temperatur. Wien fand heraus, dass sich das Maximum der Intensitätsverteilung einer solchen Hohlraumstrahlung mit wachsender Temperatur zu kurzen Wellenlängen hin verschob. Dies erklärt zum Beispiel, warum eine Herdplatte zunächst rot und mit zunehmender Temperatur dann gelb glühend wird.

Gemeinsam mit seinem Lehrer O. Lummer gelang Wien 1895 die Realisierung eines Schwarzen Körpers. Es zeigte sich, dass das Wiensche Verschiebungsgesetz ein exaktes Naturgesetz darstellt. Mit dem Verschiebungsgesetz konnte das Energiemaximum für jede Temperatur berechnet werden, wenn es für eine bekannt war. Es wurde auch verständlich, dass die Wärmestrahlung bei niedrigen Temperaturen unsichtbar ist und dass erst bei 6.000 Grad Kelvin ihr Maximum in den sichtbaren Bereich des elektromagnetischen Spektrums rückt. Zudem konnte aus dem gemessenen Energiemaximum im Spektrum der Sonne oder eines Fixsternes auf ihre Temperatur geschlossen werden. Das Wiensche Strahlungsgesetz für die Wärmestrahlung des schwarzen Körpers bildete eine wesentliche Vorstufe zur Quanten-



theorie. Für seine Entdeckungen bezüglich der Gesetze der Wärmestrahlung wurde Wien 1911 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Wien führte zudem ab 1897 Messungen an Kathoden- und Kanalstrahlen durch und zeigte deren negative bzw. positive Ladung. (Kathodenstrahlen sind von der Kathode ausgehende Elektronen.) Wien wies die Ablenkbarkeit der neuen Strahlen durch elektrische und magnetische Felder nach. Aus diesen Ablenkversuchen schloss er auf den Teilchencharakter. Die Kanalstrahlen erwiesen sich als positive Ionen des Füllgases des Entladungsrohres, die sich entgegen der Kathodenstrahlrichtung bewegen. 1898 konnte Wien die ungefähre Geschwindigkeit und spezifische Ladung der Teilchen angeben. Die Untersuchung der von der Anode ausgehenden Kanalstrahlen durch Wien, Philipp Lenard und J. J. Thomson trug wesentlich zum Verständnis des atomistischen Aufbaus der Materie und der Struktur des Atoms bei.

Wigner, Eugene Paul, 1902-1995

US-amerikanischer Physiker ungarischer Herkunft
 Nobelpreis Physik 1963, Princeton University, Princeton, NJ,
 mit Maria Goeppert-Mayer und Hans Jensen

Bezug zu Göttingen

- 1927 Assistent von David Hilbert an der Universität Göttingen
 1951 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu
 Göttingen

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his contributions to the theory of the atomic nucleus and the elementary particles, particularly through the discovery and application of fundamental symmetry principles“

„für seine Beiträge zur Theorie der Atomkerne und der Elementarteilchen, insbesondere durch die Entdeckung und Anwendung grundlegender Symmetrieprinzipien“

Vita

17. 11. 1902 Eugene Paul Wigner wird in Budapest, Ungarn, geboren.
 1915-19 Besuch des Lutheranischen Gymnasiums in Budapest
 1 Jahr Studium an der Technischen Hochschule in Budapest
 1920-24 Studium an der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg.
 Hier besucht er Kolloquien mit Einstein, Planck, von Laue und Nernst.
 1925 Promotion zum Dr. Ing. bei Michael Polyani an der Technischen
 Hochschule in Berlin, Titel der Dissertation: „Bildung und Zerfall
 von Molekülen“
 1925 Rückkehr nach Budapest. Hier arbeitet Wigner in der Gerberei sei-
 nes Vaters.
 1927 Assistent für Physik von David Hilbert in Göttingen
 1928 Rückkehr an die Universität Berlin
 1930 Forschungsaufenthalt an der Universität Princeton, New Jersey, USA
 1930-33 Wigner verbringt einen Teil des Jahres in Berlin, den anderen in Princeton.

- 1933-36 Forschungsaufenthalt an der Universität Princeton, New Jersey, USA
- 1936-38 Professor der Physik an der Universität Wisconsin
- 1937 Wigner wird US-amerikanischer Staatsbürger.
- 1938-71 Inhaber des Thomas-D.-Jones-Lehrstuhls für Mathematische Physik am Palmer Physical Laboratory von Princeton. Wigner verbringt hier die restliche Zeit seiner Forschertätigkeit.
- 1942-45 Wigner ist als Mitarbeiter am Manhattan Projekt an der Universität Chicago an der Entwicklung der Atombombe beteiligt.
- 1946-47 Direktor der Clinton Laboratories in Oak Ridge
- 1951 Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1952-57 Mitglied des Allgemeinen Beratungsausschusses der U.S. Atomic Energy Commission
- 1961 Verleihung der Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- 1963 Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Physik
- 1971 Emeritierung
- 1. 1. 1995 Eugene Paul Wigner stirbt in Princeton, New Jersey, USA.

Fachliche Leistung

Wigner gehörte zu den bedeutendsten theoretischen Physikern; seine Arbeiten beeinflussten die Atom-, Kern-, Elementarteilchen und Festkörperphysik. Zu weitreichenden Einsichten in den Aufbau der Materie führten seine Entdeckung der grundlegenden Bedeutung von Symmetrie-Prinzipien für die Quantenphysik (Z. B. Raumspiegelung, Zeitumkehr). Darauf begründete Methoden der Forschung liefern, insbesondere in der Physik der Elementarteilchen, heute wichtige Beiträge zum Verständnis der Natur. So analysierte Wigner 1927 etwa die Rechts-Links-Symmetrie und forderte das Gesetz der Paritätserhaltung.

Wigner beschäftigte sich 1927 in Göttingen mit der Anwendung der Gruppentheorie in der Quantenphysik und war damit einer der ersten Physiker, die diese mathematische Theorie in die Quantentheorie einführten und so zur Lösung quantenphysikalischer Probleme beitrugen. Er konnte etwa auf diesem Wege die Gesetzmäßigkeit der Atomspektren erklären. Des weiteren wandte Wigner die Symmetrieprinzipien in der Kernphysik an und erzielte damit große Erfolge.

Dem Festkörperphysiker ist Wigner durch die sog. Wigner-Seitz-Zelle, die die volle Symmetrie des Kristallgitters besitzt, sowie durch seine Methode zur Berechnung der Elektronen-Eigenfunktionen im Kristall bekannt.



Gemeinsam mit dem Physiker G. A. Breit entwickelte Wigner unabhängig von Niels Bohr das Konzept des „Zwischenkerns“, das zu einem wichtigen Hilfsmittel bei der Deutung von Kernreaktionen wurde. Ende der 1930er Jahre entdeckte Wigner, dass die Kernkraft unabhängig von der Natur der Nukleonen ist. 1936 untersuchte er zusammen mit G. A. Breit die Neutronenabsorption und entwickelte die Breit-Wigner-Formel. Einen Anteil der phänomenologischen Beschreibung der Nukleon-Nukleon Wechselwirkung im Atomkern bildet die sog. Wigner Kraft. Sogar die kerntechnische Forschung verdankt Wigner neue Einsichten, u. a. die Erkenntnis, dass in Gas-Graphit-Reaktoren eine gefährliche Energieballung möglich ist. Dieses Phänomen wird als „Wigner-Effekt“ bezeichnet.

Windaus, Adolf Otto Reinhold, 1876-1959

deutscher Chemiker

Nobelpreis Chemie 1928, Universität Göttingen

Bezug zu Göttingen

- 1915-44 Professor der Chemie an der Universität Göttingen und Direktor des Allgemeinen Chemischen Instituts
- 1918 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1944 Emeritierung
9. 6. 1959 Adolf Windaus stirbt in Göttingen.
- 1962 An seinem Haus im Rohnsweg 22 wird eine Gedenktafel zu seinen Ehren angebracht, und in der Südstadt wird der Windausweg nach ihm benannt.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for the services rendered through his research into the constitution of the sterols and their connection with the vitamins“

„für seine Verdienste um die Erforschung des Aufbaues der Sterine und ihres Zusammenhangs mit den Vitaminen“

Vita

25. 12. 1876 Adolf Windaus wird in Berlin geboren.
Besuch des Französischen Gymnasiums in Berlin
- 1895-1901 Studium der Medizin und Chemie an den Universitäten Berlin und Freiburg i. Br.
- 1897 Physikum
- 1899 Promotion an der philosophischen Fakultät Freiburg mit einer Arbeit über pflanzliche Herzgifte
Volontärassistenzenzeit in Berlin
- 1901 Rückkehr nach Freiburg i. Br. Hier beginnt er seine Arbeit über Cholesterin.
- 1903 Habilitation mit einer Arbeit „Über das Cholesterin“

- 1906-13 A.o. Professor an der Universität Freiburg
1913-15 Professor für Angewandte medizinische Chemie an der Universität Innsbruck
1915-44 Professor der Chemie an der Universität Göttingen und Direktor des Allgemeinen Chemischen Instituts als Nachfolger von Otto Wallach
1918 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
1928 Nobelpreis für Chemie
1944 Emeritierung
9. 6. 1959 Adolf Windaus stirbt in Göttingen. Er liegt auf dem Stadtfriedhof begraben.

Fachliche Leistung

Windaus war einer der führenden Naturstoffchemiker seiner Zeit. Er hat seine Forschungen auf das gesamte Gebiet der Sterine ausgedehnt und wesentliche Grundlagen für die Chemie der Steroide und ihres Zusammenhangs mit Gallensäuren, Herzgiften und Saponinen geschaffen. Windaus bedeutendste Arbeiten lagen in der Erforschung der Struktur von Steroiden, zu deren wichtigsten Vertretern das Cholesterin und das Ergosterin gehören.

Seine Forschungen waren ebenfalls wichtig für das Verständnis der Struktur von Vitaminen, zu deren Aufklärung Windaus insbesondere mit seinen Untersuchungen des Vitamin D beitrug. Er gilt auch als Begründer der modernen Vitaminforschung. Sein Forschungsgebiet lag stets zwischen Chemie und Medizin, da er nach erfolgreichem Medizinstudium v. a. an der Wirkungsweise chemischer Substanzen im lebenden Organismus interessiert war.

1905 gelang ihm die Strukturaufklärung der semiessentiellen Aminosäure Histidin, 1919 die Überführung des Cholesterins in Cholsäure und damit die Verknüpfung der Steroide mit den Gallensäuren.

In einer spektakulären photochemischen Reaktion gelang ihm 1926 durch UV-Bestrahlung die Umwandlung von Ergosterin in das antirachitisch wirkende Vitamin D. Es gelang ihm damit, die Zusammensetzung des Vitamins D aufzuklären und es in einem technisch auswertbaren Verfahren darzustellen. Vitamin D ist besonders wichtig zur Vorbeugung und Behandlung von Rachitis, der sogenannten „Englischen Krankheit“. Diese Knochenerkrankung bricht bei Vitamin-D-Mangel insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern aus. Mit dem von Windaus geschaffenen Medikament Vigantol wurde ein wirksames Mittel gegen die Rachitis verfügbar. Heute ist die Rachitis weitgehend ausgerottet. In den Jahren 1927-31 gelang ihm die Isolierung weiterer D-Vitamine.



Für seine Untersuchungen über die Konstitution der Steroide und ihre Beziehung zu den Vitaminen wurde er 1928 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. 1932 konnte die Konstitutionsermittlung von Cholesterin abgeschlossen werden, 1934 die des Ergosterins und kurz darauf die der Vitamine D₂ und D₃. Seine Arbeiten über Steroide trugen nicht nur dazu bei, die gefürchtete Rachitis zu besiegen, sondern bilden auch die Grundlage der im wesentlichen von seinen Schülern durchgeführten Arbeiten über die menschlichen Sexualhormone.

Windaus hatte wiederholt Kontroversen mit den nationalsozialistischen Machthabern und hatte 1935 sogar seinen Rücktritt von den Lehrverpflichtungen angeboten, es sei denn, das Kultusministerium verbiete die nationalsozialistische Agitation von Studenten an „seinem“ Institut. Man liest in einem Protokoll des Kultusministeriums: „Dass Windaus kein Kämpfer für den heutigen Staat ist, war längst bekannt.“

Zsigmondy, Richard Adolf, 1865-1929

österreichischer Chemiker

Nobelpreis Chemie 1925, Universität Göttingen

Bezug zu Göttingen

- 1908-29 Direktor des Instituts für anorganische Chemie an der Universität Göttingen
- 1908-19 A. o. Professor der anorganischen Chemie und Kolloidchemie an der Universität Göttingen
- 1912 Bei der Göttinger Firma Rudolf Winkel, Optische und Mechanische Werkstätte (ab 1945: Firma Carl Zeiss, Werk Göttingen), wird sein „Verbessertes Immersions-Ultramikroskop nach Zsigmondy“ patentiert.
- 1914 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1919-29 Professor der anorganischen Chemie und Kolloidchemie an der Universität Göttingen
24. 9. 1929 Richard Zsigmondy stirbt in Göttingen. Er ist auf dem Stadtfriedhof begraben.
- 1957 Der Richard-Zsigmondy-Weg in der Oststadt erhält seinen Namen.
- 1981 Zu seinen Ehren wird eine Gedenktafel am Haus im Friedländer Weg 47 angebracht.

Begründung der Preisvergabe durch die Nobel-Kommission

„for his demonstration of the heterogenous nature of colloid solutions and for the methods he used, which have since become fundamental in modern colloid chemistry“

„für seinen Nachweis der heterogenen Natur kolloider Lösungen und für die von ihm angewandten Methoden, die seitdem grundlegend für die moderne Kolloidchemie sind“

Vita

1. 4. 1865 Richard Zsigmondy wird in Wien geboren.
- 1883-87 Studium der Chemie an der Technischen Hochschule Wien

- 1887 Studium an der Universität München
Seine Doktorarbeit fertigt er sowohl an der Technischen Hochschule München als auch an der Universität Erlangen an.
- 1889 Promotion an der Universität Erlangen
- 1891-92 Privatassistent bei August Kundt in Berlin
- 1893 Habilitation an der Technischen Hochschule Graz zum Thema „Kryolith und seine Stellvertreter in der Glasindustrie“
- 1897 Mitarbeiter bei den Glaswerken Schott & Genossen in Jena
- 1900-07 Privatgelehrter in Jena und auf seinem Gut in Terlago bei Trient
- 1903 Entwicklung des Spalt-Ultramikroskops nach H. F. W. Siedentopf und Zsigmondy
- 1904 Vortrag auf der Würzburger Versammlung der Bunsengesellschaft über die mit dem Spalt-Ultramikroskop entdeckte Heterogenität kolloider Goldlösungen
- 1908-29 Direktor des Instituts für anorganische Chemie an der Universität Göttingen
- 1908-19 A. o. Professor der anorganischen Chemie und Kolloidchemie an der Universität Göttingen
- 1912 Bei der Göttinger Firma Rudolf Winkel, Optische und Mechanische Werkstätte (ab 1945: Firma Carl Zeiss, Werk Göttingen), wird sein „Verbessertes Immersions-Ultramikroskop nach Zsigmondy“ patentiert.
- 1914 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
- 1919-29 Professor der anorganischen Chemie und Kolloidchemie an der Universität Göttingen
- 1925 Nobelpreis für Chemie
24. 9. 1929 Richard Zsigmondy stirbt in Göttingen. Er ist auf dem Stadtfriedhof begraben.

Fachliche Leistung

Substanzen wie Stärke, Gelatine und Eiweiß bilden häufig eine gelartige Form, für die der Name Kolloid geprägt wurde. Die genaue Natur von kolloidalen Systemen blieb lange Zeit ein Rätsel. Während das Verhalten von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen mit Hilfe physikalisch-chemischer Gesetze um 1920 bereits gut beschrieben werden konnte, entzogen sich kolloidale Systeme allen bekannten Theorien. Zsigmondys Pionierleistung bestand darin, dass er mit Hilfe neuentwickelter Techniken den kolloidalen Aggregatzustand zum Gegenstand der



physikalisch-chemischen Forschung machte und damit erstmals ein Verständnis für diese ungewöhnliche Form der Materie gewonnen werden konnte.

Schon früh hatte Zsigmondy über Einschlüsse in Gläsern gearbeitet. Mangels geeigneter Methoden war die Erforschung solcher kolloid dispersen Systeme jedoch unzureichend. Man untersuchte das altbekannte Goldrubinglas und Goldsol-Lösungen. Die Natur des Cassius'schen Goldpurpurs konnte Zsigmondy aufklären. Die Frage, ob diese Systeme homogen oder heterogen sind, blieb dagegen zunächst unbeantwortet.

Zsigmondys wichtigster technischer Beitrag war das Ultramikroskop. Zusammen mit dem Physiker H. F. W. Siedentopf der Jenaer Zeisswerke entwickelte er 1902/1903 dieses Mikroskop, mit dessen Hilfe kleine Teilchen mit einer größeren Auflösung als vorher möglich betrachtet werden konnten. Auf diese Weise konnten die kolloiden Partikel im Dunkelfeld sichtbar gemacht und erstmals quantitativ erfasst werden. So bewies Zsigmondy, dass Kolloide heterogene Systeme sind.

Die direkte Beobachtung von sehr kleinen Teilchen brachte den experimentellen Nachweis dafür, dass Materie aus kleinen Bausteinen besteht. Es war – vor der Entdeckung der Röntgenbeugung – damals noch nicht endgültig bewiesen, dass Atome und Moleküle die chemischen Bausteine der Materie sind. Viele berühmte Chemiker, allen voran Wilhelm Ostwald, zweifelten das Bild des atomaren Aufbaus der Materie an. Zsigmondys Experimente lieferten den endgültigen Beweis. Seine Erfindung des Ultramikroskops hatte auch einen großen Einfluss auf die Weiterentwicklung der Biochemie. Mit Hilfe seiner Apparatur konnte die Struktur von Proteinen und anderen biologischen Makromolekülen auf völlig neuem Wege untersucht werden.

Die kolloiden Goldteilchen zeigten die Brownsche Molekularbewegung in so eindrucksvoller Schönheit, dass davon auch ein wesentlicher Anstoß zur Behandlung dieses Phänomens und damit zugleich zur atomistischen Auffassung der Materie ausging. In seinem Institut in Göttingen wurden im Rahmen dieser Forschungen 1918 Membranfilter und 1922 Ultramembranfilter entwickelt, mit denen sich Kolloide trennen ließen. Seine Lebensarbeit hat Zsigmondy in seinem Lehrbuch über die „Kolloidchemie“ (1912) zusammenfassend dargestellt.

Monique Zimon

Exponate

1. Säureleitung, Gelenkstück aus Keramik aus dem 19. Jahrhundert und Fotografie eines dazugehörigen Säurehahns
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
2. Sprengstoffkiste für den Dynamittransport
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
3. Fotos: Versandfertige Exportsprengstoffe
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
4. Leinensack der Dynamit AG zum Transport von Dynamit
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
5. Arbeiterstiefel aus der Dynamit AG
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
6. Zwei Suppenteller der Arbeiter aus der Dynamit AG
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
7. Stechuhr der Wächter der Dynamit AG, um 1900
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
8. Katasterblatt, Original, über den Grunderwerb von Alfred Nobel vom 10. 10. 1865
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
9. Abbildung: Erste Aufsicht auf das Fabriksgelände in den 80er Jahren
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
10. Foto: Großer Fabriksplatz, im Vordergrund Korbflaschen
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
11. Foto: Schwefelsäurefabrik
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
12. Foto: Bleilöter bei der Arbeit in der Dynamit AG
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
13. Foto: Pulverrohmasse-Verladung 1915
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.

14. Foto: Laboratorium 1915
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
15. Foto: Entladung des Dynamitwagens 1915
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
16. 3 Fotos: Nitroglycerinfabrik
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
17. Dynamit-Stange, alt und neu
Und ein Foto von einem Patronierer um 1900
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
18. Nobel-Kaltleim-Dose
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
19. Kunststofftasche und Kunststoffteller
Aus der Diversifikation
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
20. Handschriftlicher Brief Alfred Nobels
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
21. Foto: Sprengstoffladung mit Zünder
Leihgeber: Stadtarchiv Geesthacht
22. Foto: Dynamitkiste
Leihgeber: Stadtarchiv Geesthacht
23. Foto: Alfred Nobel im Alter von 30 Jahren
Leihgeber: Stadtarchiv Geesthacht
24. Foto: Früher Übersichtsplan über das Gelände der Dynamit AG in Geesthacht
Leihgeber: Stadtarchiv Geesthacht
25. Foto: Zur Beachtung! Verhaltensanweisung für die Arbeiter an der Patronen-
maschine der Fabrik Krümmel
Leihgeber: Stadtarchiv Geesthacht

26. Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften zu Stockholm:
Goldmedaille (1962, Durchmesser 27 mm) „Alfred Nobel“ im Gewicht von
6 Dukaten
Leihgeber: Studiensammlung Wolf Göttingen
27. Fotoporträt: Blackett, Patrick
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
28. Fotoporträt: Max Born
SUB Göttingen, Sammlung Voit
29. Gemälde des Ehrenbürgers der Stadt Göttingen Max Born
Öl auf Leinwand
Leihgeber: Stadt Göttingen
30. Wilhelm Busch: *Klecksel the Painter*. Translated from the German by Max
Born
Leihgeber: Wilhelm-Busch-Gesellschaft e.V., Hannover
Signatur: Inv.-Nr. 12/8115b
31. Ehrenbürgerrechtssachen zu Max Born
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: IA Fach 6, Nr. 16
32. Autogramm von Max Born
Leihgeber: Reinhard Zuta, Geisenheim
33. Abschrift der Ernennung von Max Born zum Professor für Theoretische
Physik, 30. 11. 1920
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Born, Max; Band I
34. 2 Briefe Max Borns vom 24. 5. 1933
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Born, Max; Band I
35. Brief der Universität über die Emeritierung Max Borns vom 16. 12. 1935
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Born, Max; Band I

36. Brief des Rektors der Georg-August-Universität an Max Born vom 1. 12. 1938
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
37. Brief des Reichsministers für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung vom 13. 1. 1939
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
38. Brief vom 30. 5. 1939
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
39. Brief vom Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Georg-August-Universität an den Niedersächsischen Kultusminister vom 2. 5. 1949
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
40. Brief Max Borns vom 25. 12. 1952 anlässlich seines 70. Geburtstages
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
41. Brief der Universität an Max Born vom 4. 11. 1954
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
42. Brief des Kultusministers an Max Born vom 4. 11. 1954
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
43. Brief Max Borns vom 6. 11. 1954 anlässlich der Verleihung des Nobelpreises
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
44. Abschrift des Briefes der Universität an Max Born vom 12. 1. 1957
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
45. Urkunde über die Erneuerung der Doktorwürde Max Borns anlässlich seines goldenen Doktorjubiläums
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I

46. Brief Max Borns vom 18. 1. 1957 anlässlich seines goldenen Doktorjubiläums
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
47. Brief Max Borns vom 1. 2. 1959 anlässlich der Verleihung des Großen Verdienstkreuzes
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
48. Mitteilung über die Verleihung einer Ehrenpromotion der Technischen Hochschule Stuttgart, 28. 3. 1960
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
49. Brief Max Borns vom 23. 10. 1959 anlässlich des 50. Jahrestages seiner Habilitation
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band I
50. Zwei Nachrufe auf Max Born
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Born, Max; Band II
51. Brief Max Borns an den Kurator der Universität vom 18. 1. 1957
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Born, Max; Band III
52. Flugschrift „Erklärung der 18 Atomwissenschaftler vom 12. April 1957“
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem
Signatur: Abt. Vb, Rep. 4, Nr. 1
53. Fotoporträt: Butenandt, Adolf
SUB Göttingen, Sammlung Voit
54. Sonderdruck: Über die Chemie der Sexualhormone von Priv.-Doz. Dr. A. Butenandt, Göttingen
vorgetragen auf der 92. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, Mainz, 27.-29. September 1932.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

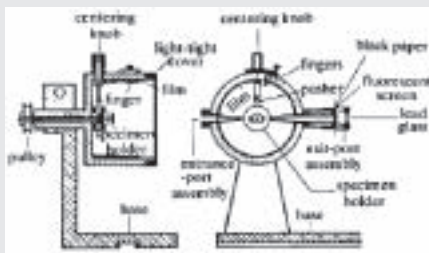
55. Sonderabdruck aus „Angewandte Chemie“ Jg. 45 (1932), S. 655
(4 Seiten, eigene Paginierung) (15,5 x 23 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
56. Sonderdruck: A. Butenandt, Über die Biochemie der Sexualhormone
Sonderdruck aus „Der Biologe“, 1. Jg. H. X. (1931/32), S. 219-224.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
57. Sonderdruck: Adolf Butenandt: Untersuchungen über das weibliche Sexualhormon (Follikel- oder Brunsthormon) mit 7 Tafeln und 2 Textabbildungen.
Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Mathematisch-physikalische Klasse, III. Folge, Heft 2, 1931.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
58. Peter Karlson: Butenandt-Biographie
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
59. Butenandt: Schering AG Berlin. Hormonpräparat: Cyclo-Progynova.
Zur Behandlung von klimakterischen Beschwerden und Zyklusstörungen
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
60. Butenandt
Abbildung einer Sammlung von Hormonpräparate-Packungen der Schering AG Berlin (ca. 40 x 27 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
61. Debye-Scherrer-Kamera
(Nähere Erläuterungen auf der nächsten Seite.)
Leihgeber: II. Physikalisches Institut der Universität Göttingen
62. Brief Peter Debyes an die Universität anlässlich seines Ausscheidens aus dem Universitätsdienst, 29. März 1920
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG PA Debye, Peter
63. Ernennung Peter Debyes zum ordentlichen Professor in der Philosophischen Fakultät der Universität Göttingen, 19. 9. 1914
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG PA Debye, Peter

Das Debye-Scherrer-Verfahren

Das Debye-Scherrer-Verfahren ist eine klassische Methode zur Identifizierung von Kristallstrukturen und zur Bestimmung von Gitterparametern. Bei diesem Verfahren wird eine fein gemahlene Probe des zu untersuchenden Materials mit einem monochromatischen Röntgenstrahl beleuchtet.

Die von der Probe erzeugten Röntgenreflexe bilden dann Kegel mit den charakteristischen Öffnungswinkeln. Auf der zylindrischen Oberfläche der Debye-Scherrer-Kamera mit der Probe als Achse wird ein Röntgenfilm eingelegt. In diesem befinden sich zwei Löcher für den Ein- und Austritt des Strahls. Auf dem Film erhält man als Beugungsbild Kreisbögen, die Kegelschnitte mit dem zylindrisch eingelegtem Film. Das charakteristische Beugungsbild liefert Aussagen über die Eigenschaften des Kristalls.

Durch Ausmessen der Linienabstände der Kreisbögen auf dem entwickelten Film können die Braggwinkel und die zugehörigen Netzebenenabstände bestimmt werden. Damit ist eine Analyse der Kristallstruktur möglich.



Aufbau einer Debye-Scherrer-Kamera

Links ein Schnitt längs der Zylinderachse, also „Blick von der Seite“, rechts ein Schnitt senkrecht der Zylinderachse, also „Blick von vorn“. Die Probe wird auf den Probenhalter aufgesteckt und parallel zur Zylinderachse orientiert.

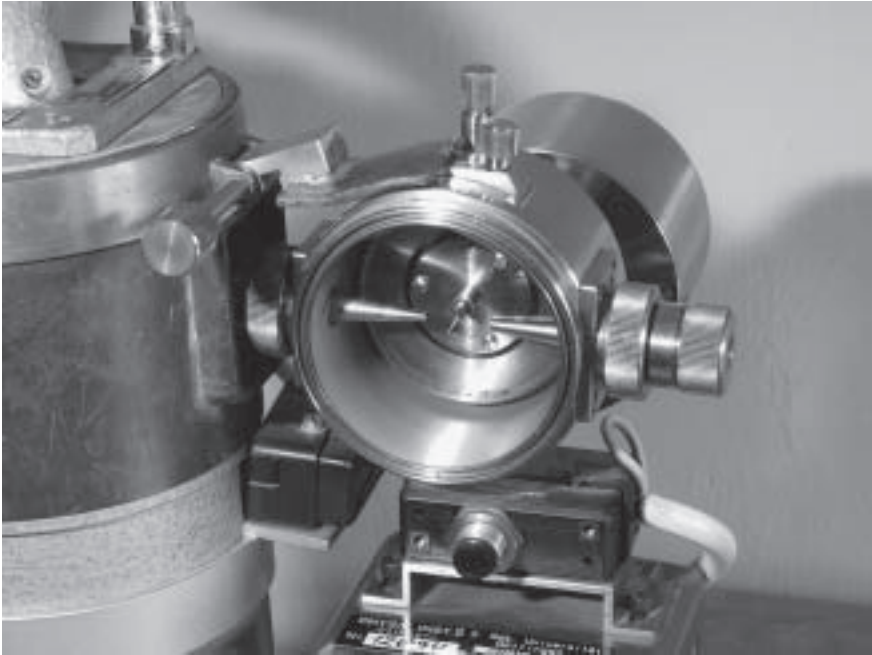


Foto: Ronald Schmidt


Peter Debye

Debye-Scherrer-Kamera

64. Vorlesungsnachschrift „Mechanische Wärmetheorie II“ von Peter Debye (1901-1906)
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem
Signatur: III. Abt., Rep. 19, Nr. 13
65. Fotoporträt: Debye, Peter
SUB Göttingen, Cod. Ms. Hilbert 754:198
66. Fotoporträt: Dehmelt, Hans Georg
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
67. Fotoporträt: Delbrück, Max
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
68. Fotoporträt: Dirac, Paul
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
69. Laborbuch Tox XI von Paul Ehrlich vom Juni 1909
Das Laborbuch gibt Ergebnisse von Tierversuchen mit Farbstoffen wider. Auf der Seite 122 ist der Name des Präparats erwähnt, dann wird für verschiedene Versuchstiere der Versuchsverlauf dokumentiert. Der genauer Zweck der Versuche ist nicht nachvollziehbar.
Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen
70. Block mit handschriftlichen Arbeitsanweisungen an Paul Ehrlichs Mitarbeiter
Als Block bezeichneten die Mitarbeiter Paul Ehrlichs diese kartonierten Papiere. Die Arbeitsanweisung an Fräulein Leupold bezieht sich auf das Präparat 606, das später zum Salvarsan weiterentwickelt wurde. Das Präparat 606 war die 606. Arsenikverbindung, deren Wirkung Paul Ehrlich und seine Mitarbeiter an mit jenen gefährlichen Trypanosomen des *Mal de Caderas* infizierten Mäusen untersuchten und die sich zunächst als wirksam erwies.
Fräulein Leupold gehörte zum engsten Mitarbeiterkreis von Paul Ehrlich. In seinem Vorwort zu „Die experimentelle Chemotherapie der Spirillosen“, das er zusammen mit seinem Kollegen Dr. Hata 1910 herausgegeben hat, gibt Paul Ehrlich einen Überblick über seine vielen Mitarbeiter und Helfer, die außerhalb und innerhalb der Institute dazu beigetragen haben, die Chemotherapie voranzubringen. Hier heißt es: „Ich habe das Glück gehabt, bei den umfangreichen experimentellen Arbeiten eine große Anzahl Mitarbeiter zu

2063 21.2. Copie
Liebes Fräulein Leupold,
Wir müssen die Substanz 606
in der offenen Flasche, die
bei Ihnen steht, ebenfalls
untersuchen, da dies eine
wertvolle Kontrolle zu
den Wärmestrankversuchen
darstellt.

21. II. 10



Paul Ehrlich

Karte Ehrlichs an Fräulein Leupold

Die Substanz 606 brachte endlich den erhofften Erfolg.

haben, die sich mit voller Hingebung und größtem Geschick ihrer Aufgabe widmeten. Ich erwähne hier dankbar als ständige Mitarbeiter [...], Fräulein Leupold, [...]“ Aus: Bäumler, Ernst: *Paul Ehrlich. Forscher für das Leben*. Frankfurt/Main 1997, S. 230.

Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen

71. Block mit handschriftlichen Arbeitsanweisungen an Paul Ehrlichs Mitarbeiter Als Block bezeichneten die Mitarbeiter Paul Ehrlichs diese kartonierten Papiere. Dieser Block zeigt, wie umfangreich die Arbeitsaufträge Paul Ehrlichs an seine Mitarbeiter waren. Paul Ehrlich hat diese Anweisungen persönlich an seine Mitarbeiter gesandt. Das E ist sein Kürzel.

Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen

72. Salvarsan-Ampullen



Das Präparat 606 war das Ergebnis einer äußerst heiklen chemischen Synthese, gefährlich herzustellen wegen der Brand- und Explosionsgefahr ständig vorhandener Ätherdämpfe, und sehr schwierig aufzubewahren, da der leiseste Luftzug diesen milden Stoff in ein schreckliches Gift verwandelte.

Salvarsan war ein Chemotherapeutikum, das von Paul Ehrlich entwickelt und erfolgreich gegen die Syphilis eingesetzt wurde.

Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen



Foto: Ronald Schmidt

Paul Ehrlich

Vier Färberöhrchen aus der Sammlung Paul Ehrlichs

73. Vier Färberöhrchen aus der Sammlung Paul Ehrlichs

3-Methan-4-oxy-5-nitro-phenylarsinosäure: gelbes kristallines Pulver, Standkolben mit Glasschliffstopfen, ca. 3 cm hoch befüllt

Azofarbstoff aus p-Nitroso-phenylarsinsäure und Toluylendiamin: dunkelrotes Pulver in kleinem Hohlraum in einem Kolben mit Glasschliffstopfen, Standkolben mit Papier und Bindfaden verschlossen.

Arminophenylarsinosäure: Standkolben mit Glasschliffstopfen und darin ein kleines verkorktes Reagenzglas mit braunem Pulver.

3-5-Dinitro4oxyphenylarsinsäure: hellgelbes kristallines Pulver in Standkolben mit Glasschliffstopfen, ca. 5 cm hoch befüllt

Paul Ehrlichs Arbeitsplatz war stets mit vielen solcher Farbröhrchen überfüllt. In Paul de Kruifs Buch über Paul Ehrlich mit dem Titel *Mikrobenjäger* heißt es in dem Kapitel „Die magische Kugel – das Salvarsan“, S. 322: „Je-

den Nachmittag lärmt Ehrlich allein in seinem Laboratorium herum, dem kein Laboratorium der ganzen Welt ähnlich sah. Es hatte weder Retorten noch Bechergläser, Flaschen, Thermometer und Schmelzöfen, ja nicht einmal eine Waage! Es war so primitiv wie die Einrichtung eines ländlichen Drogen- und Kleinwarenhändlers (der zugleich Posthalter ist), außer dass in seiner Mitte ein gewaltiger Tisch stand, beladen mit Reihen und Reihen von Fläschchen mit und ohne Etiketten, Fläschchen mit unleserlich bekritzelten Etiketten oder mit solchen, die von roten Farben ganz getränkt waren. Aber Ehrlichs wunderbares Gedächtnis wusste bescheid über den Inhalt eines jeden. Aus der Mitte dieses Flaschendickichts ragte ein einsamer Bunsenbrenner und spie eine blaue Flamme aus. Welcher Chemiker müsste über ein solches Laboratorium nicht lachen?“

Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen

74. Mikroskop aus dem Staatlichen Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt (1899-1945), dessen Leiter Paul Ehrlich war.

Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen

75. Dankesschreiben von Paul Ehrlich an die Universität Göttingen

Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen

Signatur: UAG Kur 4 IV b 160 (Paul Ehrlich)

76. Entwurf zur Ernennung Paul Ehrlichs zum ordentlichen Honorarprofessor (S. 4)

Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen

Signatur: UAG Kur 4 IV b 160 (Paul Ehrlich)

77. Fotoporträt: Ehrlich, Paul

SUB Göttingen, Sammlung Voit, Nr. 4

78. Paul Ehrlich in seinem Labor

Fotografie

Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen

79. Paul Ehrlich in seinem Labor

Fotografie

Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen

80. Paul Ehrlich in seinem Arbeitszimmer

Fotografie

Leihgeber: Paul-Ehrlich-Institut. Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen



Foto: Ronald Schmidt

Paul Ehrlich

Mikroskop aus dem Staatlichen Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. (1899-1945), dessen Leiter Paul Ehrlich war

Manfred Eigen

Evolutionenmaschine „Serial Transfer“, MPI für biophysikalische Chemie Göttingen, 1990

Manfred Eigen bekam zwar 1967 den Nobelpreis für Chemie für die Untersuchung sehr schnell verlaufender chemischer Reaktionen, hatte sich aber schon damals fast völlig Evolutionsfragen zugewandt.

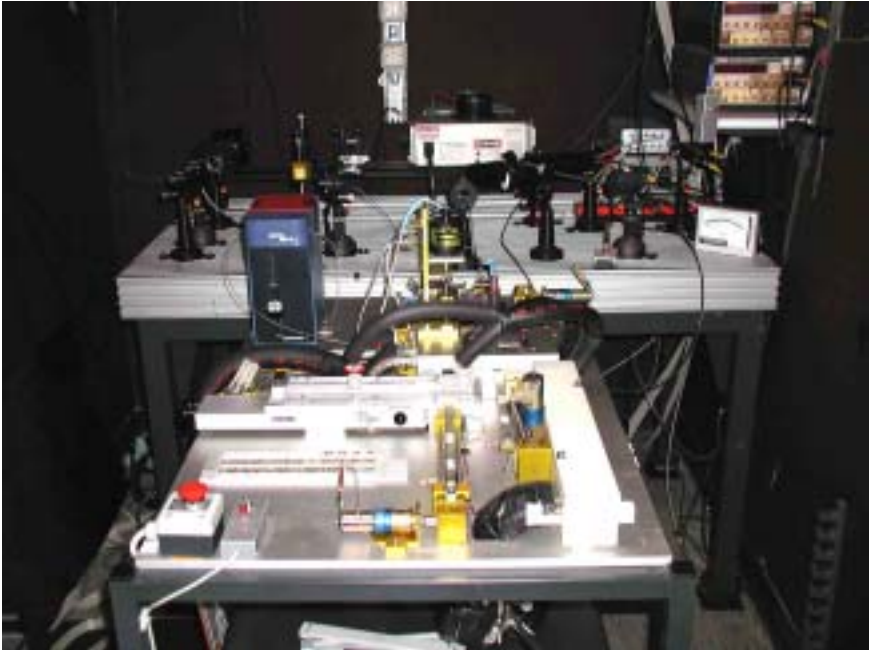
Mit der weltweit ersten automatischen Evolutionenmaschine lassen sich die bei der natürlichen Evolution über Jahrmillionen verlaufenden Anpassungen molekularer Strukturen an bestimmte Funktionen im Zeitraffer vollziehen. Die Maschine arbeitet „zellfrei“ mit Nukleinsäuren und Enzymmischungen in kleinen Reaktionsgefäßen, nur die am besten angepassten Moleküle „überleben“.

Die Maschine legte den Grundstein für industrielle Anwendungen, die „evolutive Biotechnologie“, mit der pharmazeutische Wirkstoffe oder technische Enzyme z. B. für Waschmittel entwickelt werden.

Funktionsweise:

Die Probe mit einer Nukleinsäure in Reaktionslösung fährt von der Startposition über die Drehscheibe zur Messposition. Dort setzt die Vermehrung der Nukleinsäure bei 30° C ein.

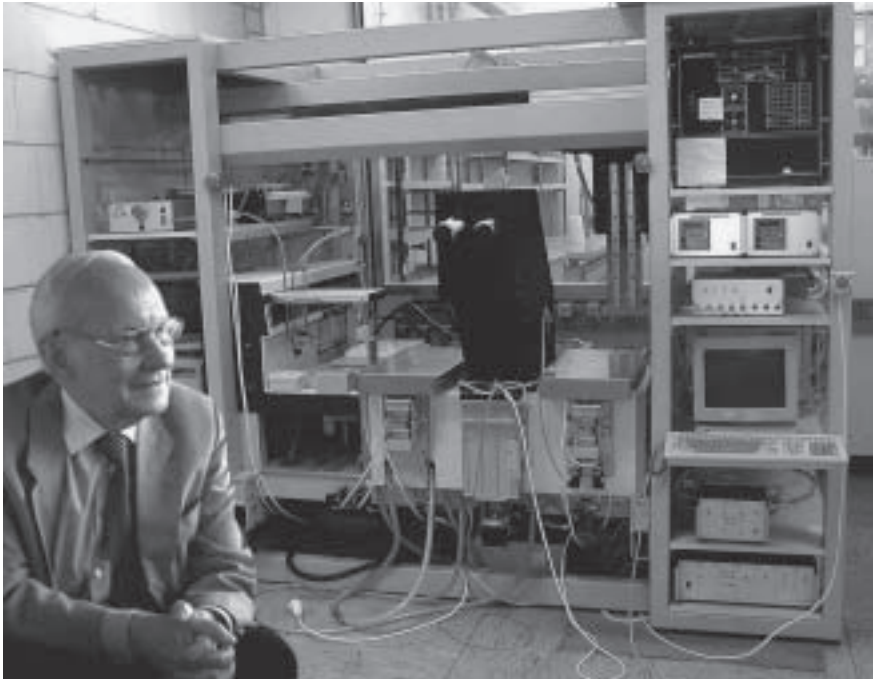
Durch zufällige Änderungen, „Mutationen“, entstehen dabei auch neue Nukleinsäuren, die durch die Wahl bestimmter Versuchsbedingungen einer „Auslese“ unterworfen werden. Sobald eine bestimmte Menge an Nukleinsäuren erreicht ist, wird ein Zehntel der Probe in der Pipettierposition entnommen und in den nächsten Probenhalter gefüllt. Er enthält neue Reaktionslösung und fährt wieder zur Messposition. Zum Abbruch der Reaktion fährt die restliche Probe über die Drehscheibe zur Stopposition, die auf knapp über 0° C gekühlt ist. Dann erfolgt eine biochemische Analyse.



Manfred Eigen

Evolutionmaschine „Serial Transfer“

81. Eigen, Manfred: 14 Tage Göttingen. Zeitschrift für Kultur, Wirtschaft, Fremdenverkehr und Heimatkunde, Nr. 23, 1.-15. Dezember 1967, 14. Jahrgang. Umschlagbild: Der neue Göttinger Nobelpreisträger Professor Dr. Manfred Eigen. S. 4-6, 31-33. Aufsatz: Heinz Motel: Göttingen und seine Nobelpreisträger. Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
82. Evolutionsmaschine „Serial Transfer“ von Manfred Eigen, MPI für biophysikalische Chemie Göttingen, 1990
(Nähere Erläuterungen auf der vorigen Seite.)
Leihgeber: Deutsches Museum München
Signatur: Inv.Nr. 2002-167
83. Fluoreszenzkorrelationsspektrometer von Manfred Eigen
Die Fluoreszenzkorrelationsspektroskopie ermöglicht die Messung verschiedener Eigenschaften einzelner Moleküle. Durch Anbringung von Farbstoffgruppen an nicht-fluoreszierenden Molekülen können auch diese untersucht werden: Dabei wird ein Laserstrahl durch ein Mikroskopobjektiv auf die Probe gerichtet und die Fluoreszenz“salve“ eines durch den Laserlichtpunkt schwimmenden Moleküls ausgewertet. So lässt sich z. B. das BSE-Prion vom normalen unterscheiden. Die FCS findet mittlerweile Anwendung in der Pharmaindustrie, um geringste Probenvolumina zu untersuchen.
Leihgeber: Deutsches Museum München
Signatur: Inv.Nr. 2002-275
84. Fotoporträt: Eigen, Manfred
SUB Göttingen, Sammlung Voit
85. Autogramm von Manfred Eigen
Leihgeber: Reinhard Zuta, Geisenheim
86. Eigen-Gruppenfoto
Prof. Ewald Wicke und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor dem Institut für Physikalische Chemie der Universität Göttingen (etwa 1951), mit Manfred Eigen (3. von links in der ersten Reihe)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
87. Eigenhändiges Manuskript von Albert Einstein (um 1950)
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem
Signatur: Abt. Va, Rep.2, Nr. 76



Manfred Eigen

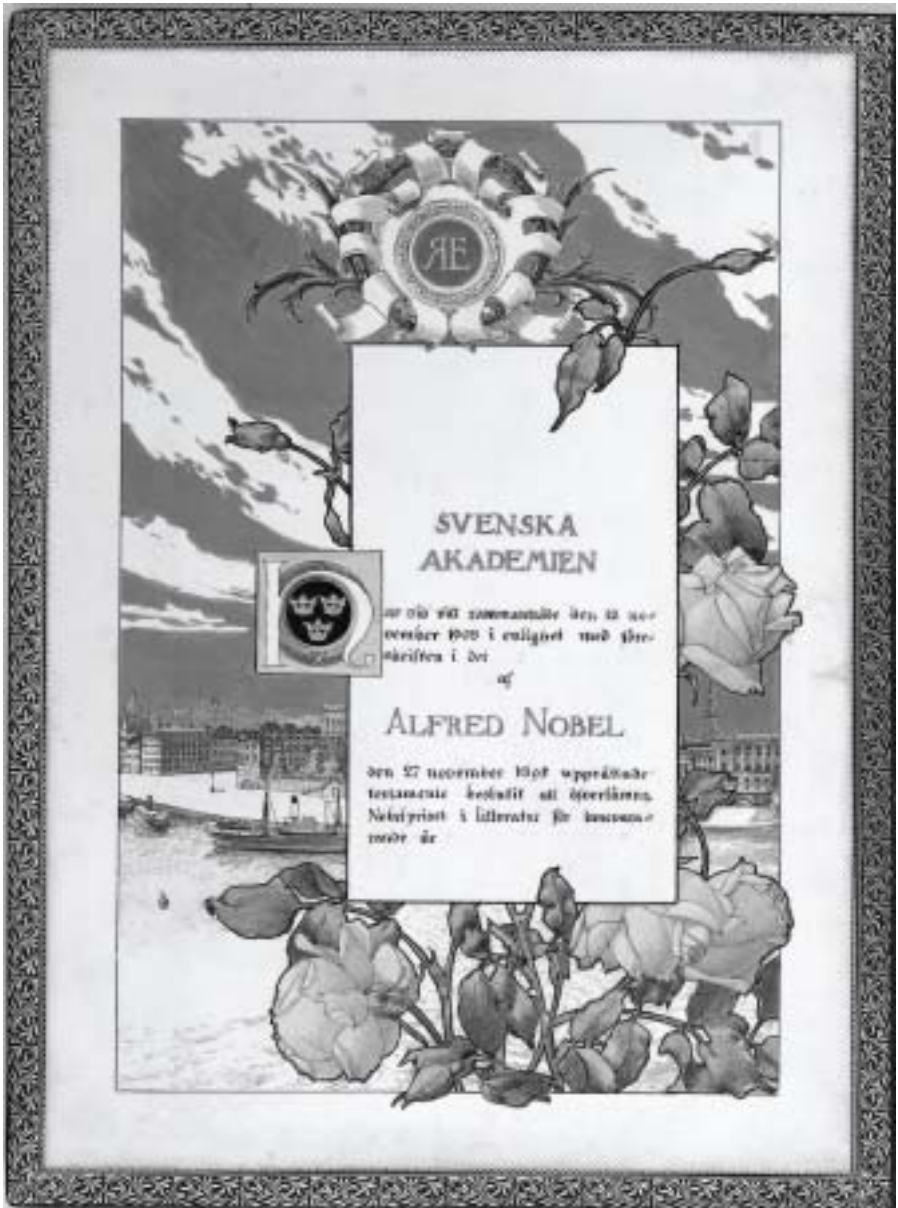
Fluoreszenzkorrelationsspektrometer

88. Fotoporträt: Einstein, Albert
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
89. Nobelpreisurkunde von Rudolf Christoph Eucken
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: III, 3: Nr. 8
90. Nobelpreisrede von Rudolf Christoph Eucken
Unsigniertes Exemplar
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
91. Werkmanuskript: System der Philosophie, Vorlesungen von Rudolf Christoph Eucken
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: II, 1: Nr. 1, Bl. 1-6
92. Vorlesungsnachschrift: „Hermeneutik und Kritik“ von Rudolf Christoph Eucken
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: II, 37, Bl. 304-423
93. Urkunde zur Aufnahme in die Reihe der Akademischen Bürger in Göttingen von Rudolf Christoph Eucken, 18. 4. 1863
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: III, 1: Nr. 3
94. Urkunde über die Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie und Magisters der Freien Künste von Rudolf Christoph Eucken, Göttingen, 2. 6. 1866
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: III, 1: Nr. 4
95. Autogramm von Rudolf Christoph Eucken
Leihgeber: Reinhard Zuta, Geisenheim
96. „Ausland. Von mir“. Schriftensammlung von Rudolf Christoph Eucken
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: IV, 3



Rudolf Christoph Eucken

Nobelpreisurkunde, Vorderer Einbanddeckel



Rudolf Christoph Eucken

Nobelpreisurkunde, linke Innenseite



Rudolf Christoph Eucken
 Nobelpreisurkunde, rechte Innenseite

97. Zeitschrift „Der Euckenbund“, Nr. 2, 1920
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: IV, 22: Nr. 6.2. (28e)
98. Ehrendiplom der Kantgesellschaft von Rudolf Christoph Eucken, Juli 1921
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: III, 3: Nr. 17
99. Promotionsschrift von Rudolf Christoph Eucken
„De Aristotelis dicendi ratione“
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: II, 44: Nr. 1
100. „Der Wahrheitsgehalt der Religion“ von Rudolf Christoph Eucken.
1. Aufl., durchschossenes Exemplar mit handschriftlichen Anmerkungen und
beiliegenden Notizblättern.
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: II, 44: Nr. 13a
101. Original-Protokollbuch der Luther-Gesellschaft e.V. aus der Zeit 1918-1929
Mit den handschriftlichen Niederschriften zu den Vorstandssitzungen der
Luther-Gesellschaft e. V. vom 9. Oktober 1918 bis zum 15. Oktober 1929
Leihgeber: Luther-Gesellschaft e. V.
102. Fotoporträt: Eucken, Rudolf Christoph
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: Nachlaß Eucken, III, 5 (9^b), Nr. 2
103. Fotoporträt: Eucken, Rudolf Christoph
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: Nachlaß Eucken, III, 6 (10), Nr. 46
104. Foto: Rudolf Christoph Eucken in seinem Arbeitszimmer
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: Nachlaß Eucken, III, 5 (9^a), Nr. 43
105. Foto der Familie Eucken
Leihgeber: Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Signatur: Nachlaß Eucken, III, 5 (9^b), Nr. 1

106. Fotoporträt: Fermi, Enrico
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
107. Franck-Hertz-Versuch, Nachbau
(Nähere Erläuterungen auf der nächsten Seite.)
Leihgeber: II. Physikalisches Institut der Universität Göttingen
108. Urkunde von James Franck über den Erhalt des Dannie-Heineman-Preises,
1962, von der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Leihgeber: Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
109. Ehrenbürgerrechtssachen zu James Franck
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: IA Fach 6, Nr. 18
110. Foto von James Franck bei seinem Vortrag nach der Verleihung des Dannie-
Heinemann-Preises 1962 vor der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Leihgeber: Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
111. Fotoporträt: Franck, James
SUB Göttingen, Sammlung Voit
112. Zeitungsausschnitt vom 18. 4. 1933 in der Vossischen Zeitung über die Amts-
niederlegung Francks
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Franck, James, S. 96
113. Brief des Preußischen Ministers für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung
an James Franck vom 8. 2. 1934
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Franck, James; S. 118
114. Erklärungen zum Rücktritt James Francks: 12. 10. 1950 / 17. 10. 1950
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Franck, James; S. 126-128
115. Abschrift des Antrags auf Wiedergutmachung
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Franck, James; S. 129

Der Franck-Hertz-Versuch

Im Jahre 1913 postulierte Niels Bohr, dass Atome nur konkrete Energieniveaus einnehmen können, d. h. ein Atom kann erst ab einer bestimmten Energie angeregt werden. Diese Energie kann durch einen Stoß zwischen einem Elektron und einem Atom zugeführt werden.

Den Physikern Franck und Hertz gelang es 1913 mit diesem Versuch, die Energiezustände der Atomhülle experimentell zu untersuchen. Beim Franck-Hertz-Versuch dienen Quecksilberatome als Stoßpartner des Elektrons. Trifft das Elektron auf das schwerere Hg-Atom, so gibt es einen Teil seiner Energie ab und fliegt langsamer weiter.

Der Franck-Hertz-Versuch dient zum Nachweis der diskreten Elektronenorbitale in Atomen. Wie von Bohr als Postulat aufgestellt, können Elektronen nur »gequantelte« Energien aus einem Stoß aufnehmen. Beim Zurückfallen in den energetisch niedrigeren Zustand werden Photonen entsprechender Wellenlänge ausgesandt.

Das Experiment zeigte, dass nur bei bestimmten Energiewerten eine Anregung der Atomhülle gelingt, also eine Aufnahme der zugeführten Energie geschieht. Wenn die Energie der Elektronen geringer als die niedrigste Anregungsenergie der Atome ist, sind nur elastische Stöße möglich. Die innere Energie der Atome wird dann nicht geändert, auch die Elektronen behalten ihre kinetische Energie fast vollständig. Bei ausreichender Energie der Elektronen sind unelastische Stöße möglich; d. h. die Elektronen verlieren einen Teil ihrer kinetischen Energie an die Atome. Dieser Energiebetrag entspricht genau der Anregungsenergie von 4,9 eV des Hg-Atoms.

Wichtigstes Resultat des Franck-Hertz-Versuchs ist zum einen, dass dieser Schwellenwert existiert, und zum anderen, dass er genau gleich dem Planckschen Energiequantum für die Resonanzlinie des Quecksilberdampfes ist. Dies war eine wichtige Bestätigung der Grundannahmen der neuen Bohrschen Theorie des Atoms.

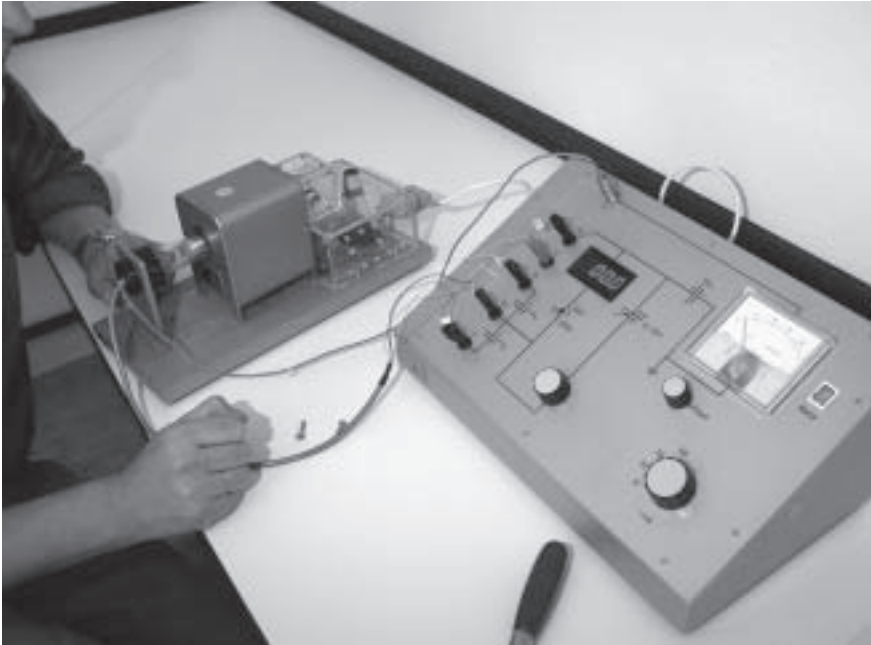


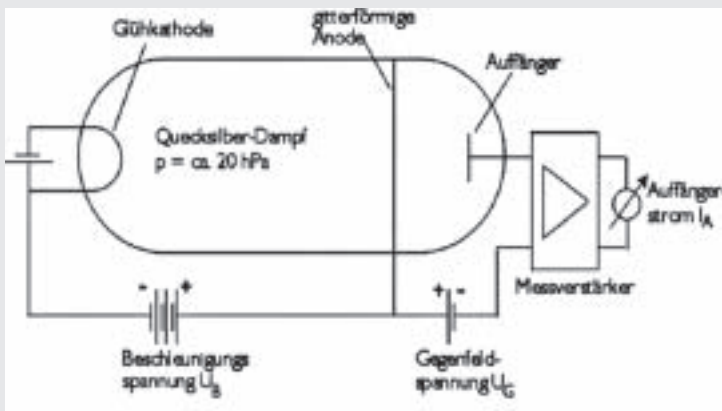
Foto: Ronald Schmidt

James Franck, Gustav Hertz

Nachbau des Franck-Hertz-Versuchs, mit dem Franck und Hertz 1913 gemeinsam Stoßversuche zwischen Elektronen und Quecksilber-Atomen durchführten.

Dabei machten sie die für die Entwicklung der Quantentheorie bedeutsame Entdeckung, dass die Atome mit der gleichen Energie quantenhaft angeregt und durch UV-Strahlung abgeregt werden.

Versuchsaufbau



Skizze des Franck-Hertz-Rohres

Eine Franck-Hertz-Röhre enthält eine kleine Menge Quecksilber, das bei Betriebstemperatur verdampft vorliegt. In der Röhre befindet sich neben Kathode und Anode ein Gitter, das stark positiv gegenüber der Kathode geladen ist, um die dort emittierten Elektronen in Richtung der Anode zu beschleunigen, wobei sie das Gitter durchfliegen. Gegenüber der Anode ist das Gitter schwach positiv geladen um Elektronen anzuziehen, die nicht durch die Beschleunigungsspannung frei geworden sind, also ungerichtet fliegen, bzw. ihre Energie durch einen (inelastischen) Stoß abgegeben haben. Auf diese Weise werden nur Elektronen einer von der Gegenspannung abhängigen Minimalenergie als Anodenstrom registriert. Dies ermöglicht erst, den für den Franck-Hertz-Versuch charakteristischen Kurvenverlauf zu messen.

116. Nachruf auf James Franck
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Franck, James
117. Abschrift des Wiedergutmachungsbescheids vom 19. 11. 1954
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Frank, James
118. Brief James Francks vom 15. 2. 1955
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Frank, James
119. Brief James Francks vom 26. 9. 1957
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Frank, James
120. Vier Beileidsschreiben: Universität Münster, Universität Greifswald, Universität Frankfurt am Main, Universität Mainz
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Frank, James
121. Erlass über die Ernennung von James Franck zum ordentlichen Professor an der Universität Göttingen, 15. 11. 1920
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Franck, James ; S. 3
122. Autogramm von Maria Goeppert-Mayer
Leihgeber: Reinhard Zuta, Geisenheim
123. Fotoporträt: Goeppert-Mayer, Maria
SUB Göttingen, Sammlung Voit
124. Günter Grass: Selbstporträt mit Butt
Graphik, 74/150
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
125. Günter Grass: Unke mit Feder
Graphik
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen

126. Nobelpreisurkunde von Günter Grass
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
127. Nobelpreismedaille von Günter Grass
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
128. Günter Grass: Fortsetzung folgt...
Rede anlässlich der Verleihung des Nobelpreises für Literatur
1. Auflage 1999, Göttingen : Steidl
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
129. Günter Grass: Der Butt
4. Auflage 1977, Darmstadt [u.a.] : Luchterhand
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
130. Günter Grass: Die Rätin
1. Auflage 1986, Darmstadt [u.a.] : Luchterhand
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
131. Günter Grass: Die Blechtrommel
16. Auflage 1979, Darmstadt [u.a.] : Luchterhand
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
132. Günter Grass: Mit Wasserfarben
2. Auflage 2002, Göttingen : Steidl
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
133. Günter Grass: Zunge zeigen
1. Auflage 2000, Göttingen : Steidl
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
134. Günter Grass: Fundsachen für Nichtleser
4. Auflage 2001, Göttingen : Steidl
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
135. Günter Grass, Gerhard Steidl: Stockholm. Der Literaturnobelpreis für Günter Grass. Ein Tagebuch mit Fotos von Gerhard Steidl
1. Auflage 2000, Göttingen : Steidl
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen

136. Günter Grass: Im Krebsgang
9. Auflage 2002, Göttingen : Steidl
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
137. Fotoporträt: Grass, Günter
Leihgeber: Steidl Verlag, Göttingen
138. Labortisch von Prof. Otto Hahn (Tisch und Versuchsaufbau)
Nachbildung (1420 x 770 x 1070 / (50))
(Nähere Erläuterungen auf der nächsten Seite.)
Leihgeber: Deutsches Museum München, mit freundlicher Genehmigung
der Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
Signatur: Inv.Nr.80880
139. Notizkalender von Otto Hahn (1946) mit maschinenschriftlicher Abschrift
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-
Dahlem
Signatur: III. Abt., Rep. 14 (Findbuch alt), Nr. 422-2
140. Fotoporträt: Hahn Otto
SUB Göttingen, Cod. Ms. Hilbert 754:61
141. „Otto-Hahn-Preis für Chemie und Physik“:
Goldene Medaille (Durchmesser 55 mm) mit dem Bildnis von Otto Hahn auf
der Vorderseite.
Sehr selten vergebene Auszeichnung (seit 11. 6. 1955) der Gesellschaft Deut-
scher Chemiker und der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.
Leihgeber: Studiensammlung Wolf Göttingen
142. Bundesrepublik Deutschland
5 Deutsche Mark, 1979 G (ausgegeben 1980)
„Kernspaltung“ (zum 100. Geburtstag von Prof. Otto Hahn, 1879-1968)
(Legierung „Magnimat“)
Leihgeber: Studiensammlung Wolf Göttingen
143. Foto: Lise Meitner und Otto Hahn im Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie 1913.
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-
Dahlem

Die Entdeckung der Kernspaltung

Die Spaltung des Atomkerns wurde im Dezember 1938 im Berliner Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie nachgewiesen.

Diese Entdeckung war das Ergebnis mehrjähriger Zusammenarbeit zwischen den Chemikern Otto Hahn und Fritz Strassmann und der Physikerin Lise Meitner. Am entscheidenden Spaltungsexperiment konnte Lise Meitner nicht teilnehmen: Als Jüdin musste sie im Sommer 1938 vor den Nationalsozialisten nach Schweden flüchten. Obwohl die Entdeckung der Kernspaltung die gemeinsame Arbeit dreier Forscher war, erhielt 1944 nur Otto Hahn den Nobelpreis. Dabei hatten Lise Meitner und Fritz Strassmann Entscheidendes beigetragen: Lise Meitner regte 1934 die Versuche an, die 1938 zur Entdeckung der Kernspaltung führten. Zusammen mit ihrem Neffen Otto Robert Frisch lieferte sie 1939 die theoretische Erklärung für die zunächst schwer deutbaren Versuchsergebnisse. Fritz Strassmann sind große Verdienste beim Nachweis der entstandenen radioaktiven Substanzen zuzuschreiben.

Ursprünglich war das Ziel der 1934 begonnenen Arbeiten, schwere, in der Natur nicht vorkommende Atome, sogenannte Transurane, zu erzeugen. In Anlehnung an Versuchsanordnungen, die der italienische Physiker Enrico Fermi entwickelt hatte, beschloss man Uran mit langsamen, das heißt energiearmen Neutronen. Anders als erwartet entstanden dabei keine Transurane. Vielmehr spaltete sich das Uran in zwei annähernd gleichgroße Bruchstücke: Krypton und Barium. Der Nachweis des bei der Spaltung entstandenen Bariums war eine Glanzleistung der analytischen Chemie.

Bei einer Kernspaltung werden zusätzliche Neutronen frei, die ihrerseits weitere Urankerne spalten können. Es kann eine „Kettenreaktion“ entstehen. Schon Anfang 1939 erkannten Wissenschaftler die Möglichkeit, auf diese Weise die ungeheure Energie des Atomkerns freizusetzen: Im Kernreaktor verläuft die Kettenreaktion langsam und gesteuert, in Atombomben schnell und ungesteuert.

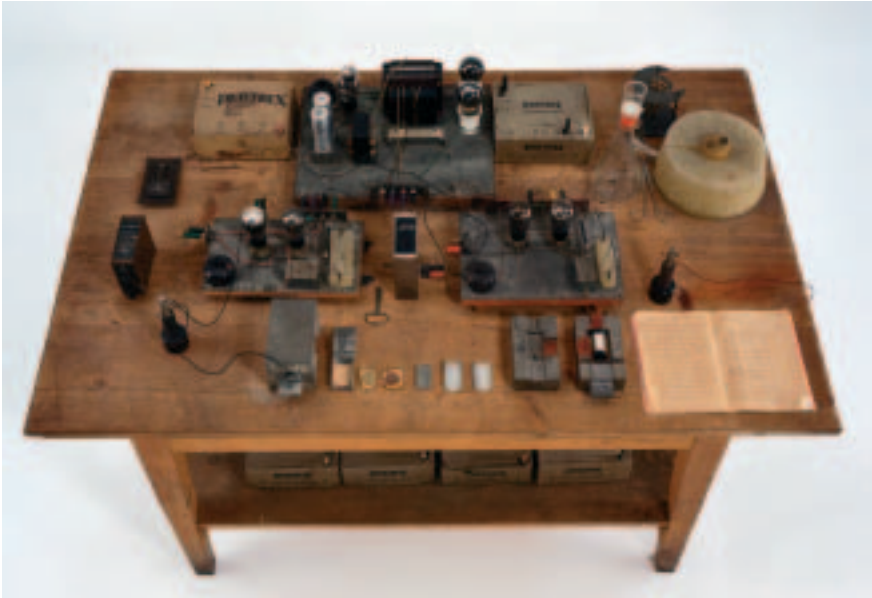
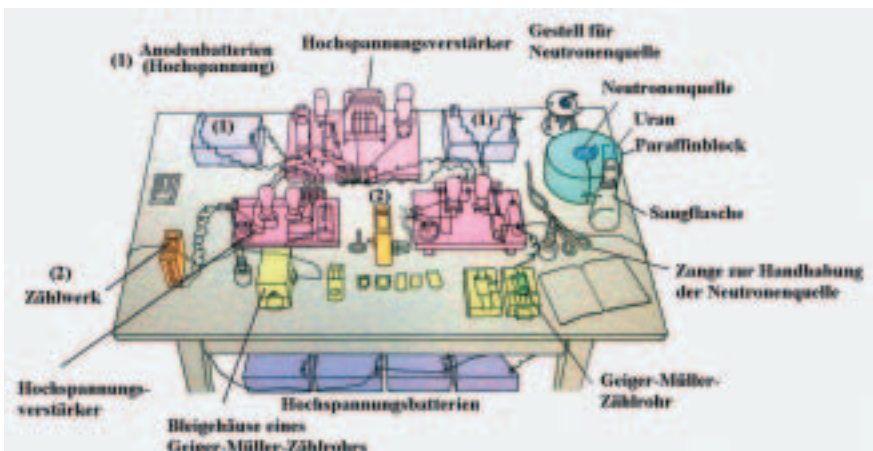


Foto: Deutsches Museum München

Otto Hahn

Arbeits-tisch Otto Hahns, an dem im Dezember 1938 im Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Berlin, die erste Spaltung eines Atomkerns gelang





Otto Hahn

Otto-Hahn-Preis für Chemie und Physik, Vorderseite



Otto Hahn

Otto-Hahn-Preis für Chemie und Physik, Rückseite

144. Gemälde des Ehrenbürgers der Stadt Göttingen Otto Hahn
Öl auf Leinwand
Leihgeber: Stadt Göttingen
145. Ehrenbürgerrechtssachen zu Otto Hahn
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: IA Fach 6, Nr. 28
146. Fotoporträt: Heisenberg, Werner
SUB Göttingen, Sammlung Voit
147. Habilitationsurkunde von Werner Heisenberg
Leihgeber: Heisenberg-Archiv, Max-Planck-Institut für Physik, München
148. Mitgliedsurkunde der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen von Werner Heisenberg
1937 korrespondierendes Mitglied, 1948 ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Leihgeber: Heisenberg-Archiv, Max-Planck-Institut für Physik, München
149. Autogramm von Werner Heisenberg
Leihgeber: Reinhard Zuta, Geisenheim
150. Heisenberg bei der großen Feier zum 200. Jubiläum der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen am 11. November 1951. Zu dieser Zeit war Heisenberg Präsident der Akademie.
Das Foto zeigt ihn bei der Einführung.
Leihgeber: Heisenberg-Archiv, Max-Planck-Institut für Physik, München
151. Heisenberg bei der großen Feier zum 200. Jubiläum der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen am 11. November 1951. Zu dieser Zeit war Heisenberg Präsident der Akademie.
Das Foto zeigt ihn bei der Begrüßung des Präsidenten der Sächsischen Akademie der Wissenschaften Th. Frings.
Leihgeber: Heisenberg-Archiv, Max-Planck-Institut für Physik, München



Otto Hahn

Bundesrepublik Deutschland
Münze 5 Deutsche Mark, 1979 G (ausgegeben 1980)

„Kernspaltung“
(zum 100. Geburtstag von Prof. Otto Hahn, 1879-1968)

152. Heisenberg bei der großen Feier zum 200. Jubiläum der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen am 11. November 1951. Zu dieser Zeit war Heisenberg Präsident der Akademie.
Das Foto zeigt ihn bei der Begrüßung eines weiteren Teilnehmers. In der ersten Sitzreihe von rechts: Bundespräsident Theodor Heuß, der Göttinger Rektor D. Trillhas und Ministerpräsident Hinrich Wilhelm Kopf.
Leihgeber: Heisenberg-Archiv, Max-Planck-Institut für Physik, München
153. Heisenberg bei der großen Feier zum 200. Jubiläum der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen am 11. November 1951. Zu dieser Zeit war Heisenberg Präsident der Akademie.
Das Foto zeigt von links: Heisenberg, Ministerpräsident Hinrich Wilhelm Kopf, Rektor D. Trillhas, Bundespräsident Theodor Heuß.
Leihgeber: Heisenberg-Archiv, Max-Planck-Institut für Physik, München
154. Bewilligung eines Stipendiums für Werner Heisenberg vom 9. 12. 1925
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur 4Vc 317 (Werner Heisenberg), S. 14
155. Mitteilung an Werner Heisenberg über die Venia Legendi für Theoretische Physik vom 10. 10. 1924
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur 4Vc 317 (Werner Heisenberg), S. 7
156. Fotoporträt: Herzberg, Gerhard
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
157. Robert Koch: Zerriebene Tuberkel-Bacillen
Glasflasche mit Inhalt, versiegelt
Leihgeber: Deutsches Museum München
Signatur: Inv. Nr. 5586
158. Robert Koch: Zerriebene Tuberkel-Bacillen
Standglas mit Inhalt
Leihgeber: Deutsches Museum München
Signatur: Inv.Nr. 5598
159. Briefe von Robert Koch an die Familie
Leihgeber: Wolfgang Pfuhl, Nienburg



Robert Koch
Münze der DDR

160. Kinderhandschuh von Robert Koch
Leihgeber: Wolfgang Pfuhl, Nienburg
161. Plattenkamera aus Holz, aus dem Besitz von Robert Koch
Leihgeber: Wolfgang Pfuhl, Nienburg
162. Zwei Zeichnungen von Robert Koch, Gewehrverschluss
Leihgeber: Wolfgang Pfuhl, Nienburg
163. Foto von Robert Koch als Student 1866
Leihgeber: Wolfgang Pfuhl, Nienburg
164. Foto von Robert Koch auf dem Sterbebett
Leihgeber: Wolfgang Pfuhl, Nienburg
165. Daguerreotypie der Familie Koch
Leihgeber: Wolfgang Pfuhl, Nienburg
166. Tagebuch der Mutter von Robert Koch
Die Mutter Robert Kochs schreibt in ihrem Tagebuch über Alfred Nobels Sprengversuche im heutigen Bad Grund im Harz: „Mitte Sept. kam Eduard B. mit Tildchen auch nach Grund u hatte ununterbrochen das schönste Wetter. Anfang October konnte Pastorin Töpfer auf fast 14 Tage zu mir, wir machten schöne Ausfarthen nach Grund dem Okerthal u sahen den Versuchen mit Sprengöl im Steinbruch zu.“
Leihgeber: Wolfgang Pfuhl, Nienburg
167. Zwei Münzen: Bundesrepublik Deutschland
10 Deutsche Mark, 1993 J (ausgegeben 1994)
„Robert Koch“ zum 150. Geburtstag (AgCu-Legierung)
Leihgeber: Studiensammlung Wolf Göttingen
168. Deutsche Demokratische Republik
5 Mark (DDR), 1968
„Robert Koch“ zum 125. Geburtstag (CuZnNi-Legierung)
Leihgeber: Studiensammlung Wolf Göttingen
169. Fotoapparat von Robert Koch
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld

170. Mikroskop von Robert Koch
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
171. Stereoskop von Robert Koch und eine Schachtel mit 6 Stereobildern (Glasplatten)
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
172. Porträt von Robert Koch
Kohlezeichnung (ca. 80 x 60 cm) von E. P. 1943
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
173. Foto von Robert Koch als Student
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
174. Handzeichnung von Robert Koch 1895
Fotografie
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
175. Handzeichnung von Robert Koch 1860
Fotografie
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
176. Foto: Arbeitszimmer von Robert Koch in Wollstein (heute: Wollsztyn)
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
177. Foto der Familie Herrmann Koch 1854
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
178. Robert Koch: Über das Vorkommen von Ganglienzellen an den Nerven des Uterus. Eine von der medicinischen Fakultät Göttingen gekrönte Preisschrift. Göttingen 1865.
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Med. Prom 1866 (Robert Koch)
179. Urkunde für Robert Koch
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Med. Prom 1866 (Robert Koch)

180. Fotoporträt: Koch, Robert
SUB Göttingen, Sammlung Voit Nr. 1
181. Fotoporträt: Koch, Robert
SUB Göttingen, Sammlung Voit Nr. 2
182. Autogramm von Herbert Kroemer
Leihgeber: Reinhard Zuta, Geisenheim
183. Fotoporträt: Kroemer, Herbert
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
184. Fotoporträt: Langmuir, Irving
185. Fotoporträt: von Laue, Max
SUB Göttingen, Cd. Ms. Hilbert 754:201
186. Max von Laues Urkunde zum Korrespondierenden Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (28. 12. 1921)
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem
Depositum Hilde Lemcke
Signatur: Abt. Vc, Rep. 13, Nr. 36
187. Max von Laues Urkunde zum Ehrenmitglied der Deutschen Bunsen-Gesellschaft (4. 5. 1951)
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem
Depositum Hilde Lemcke
Signatur: Abt. Vc, Rep. 13, Nr. 47
188. Max von Laue-Kamera
Leihgeber: II. Physikalisches Institut der Universität Göttingen
189. Max von Laues Automobil-Gästebuch
In diesem Gästebuch notierte Max von Laue seine Fahrten mit dem Automobil, fügte Bilder der besuchten Orte und Aufnahmen der mitfahrenden Gäste ein. Unter seinen Beifahrern befanden sich viele berühmte Persönlichkeiten wie Lise Meitner, Ernest Rutherford, Walther Nernst, Robert Millikan, Niels Bohr und Max Planck. Häufige Gäste waren auch Otto und Edith Hahn.
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem
Depositum Hilde Lemcke
Signatur: III. Abt., Rep. 50, Nachtrag Nr. 1

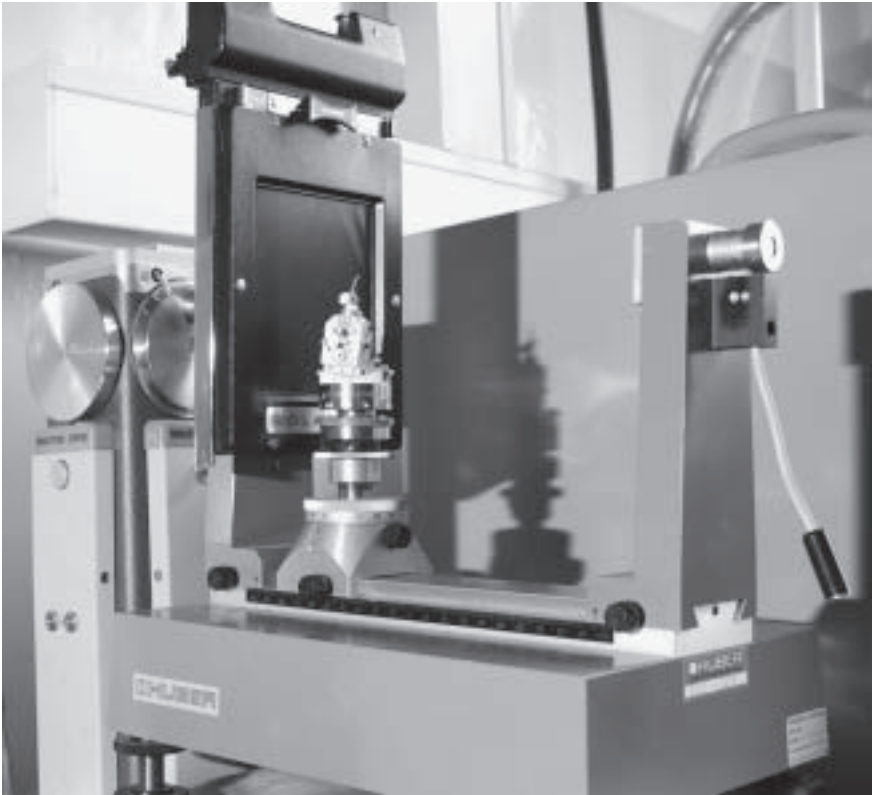


Foto: Ronald Schmidt

Max von Laue
Max-von-Laue-Kamera

190. Glückwünsche der Universität Göttingen an Max von Laue vom 23. 7. 1953
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA von Laue
191. Dankesbrief von Max von Laue für die Glückwünsche der Universität Göttingen anlässlich seines goldenen Doktorjubiläums (10. 8. 1953)
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA von Laue
192. Brief von Max von Laue an Prof. Dr. Schramm mit der Bitte an die Universität Göttingen, ihn bei der Reservierung einer Grabstätte auf dem Stadtfriedhof Göttingen zu unterstützen (18. 9. 1959) + Weiterleitung des Briefes durch Schramm (13. 10. 1959)
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA von Laue
193. Zwei Nachrufe der Universität Göttingen auf Max von Laue
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA von Laue
194. Sieben Beileidsschreiben an die Universität Göttingen: von der Universität Kiel, der Universität Saarbrücken, der Tierärztlichen Hochschule Hannover, der Universität Mainz, der Universität Köln, der Technischen Hochschule Braunschweig, der Universität Halle.
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA von Laue
195. Abschrift der Ernennung von Max von Laue zum Honorarprofessor
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA von Laue
196. Fotoporträt: Metschnikow, Ilja
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
197. Fotoporträt: Millikan, Robert
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
198. Plakat der Max-Planck-Gesellschaft „Nobelpreis für Medizin 1991“
Leihgeber: Max-Planck-Gesellschaft, München

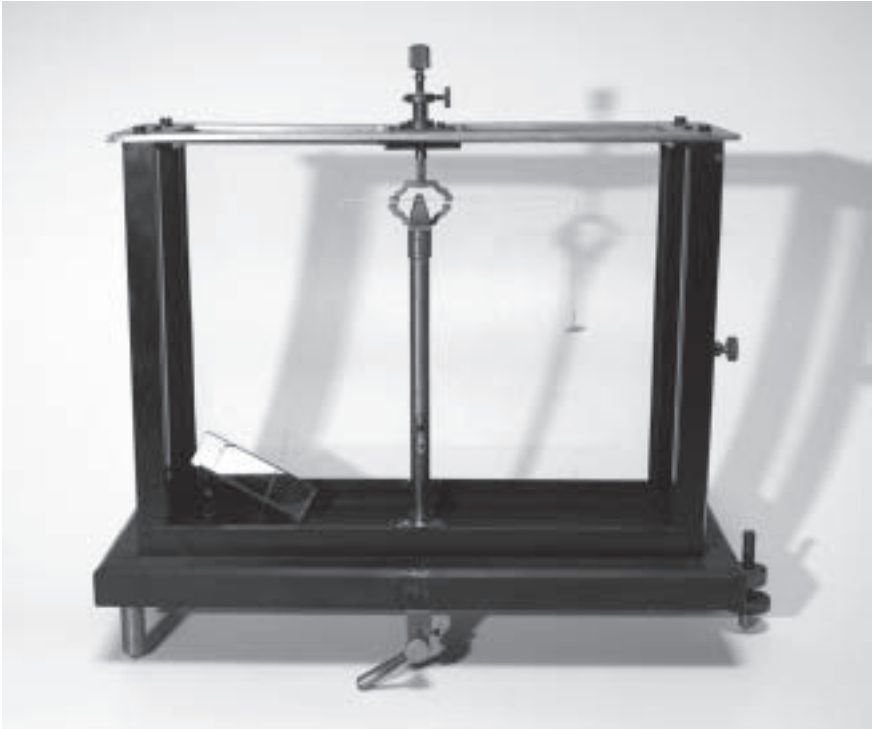


Foto: Ronald Schmidt

Walther Nernst

Mikrotorsionswaage

Gebaut von der Firma Spindler & Hoyer

Göttingen um 1905

199. Verstärker EPC 0 für die Patch-Clamp-Versuchsordnung
Leihgeber: Erwin Neher, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie,
Göttingen
200. Verstärker EPC 4 für die Patch-Clamp-Versuchsordnung
Leihgeber: Erwin Neher, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie,
Göttingen
201. Verstärker EPC 9 für die Patch-Clamp-Versuchsordnung
Leihgeber: Erwin Neher, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie,
Göttingen
202. Autogramm von Erwin Neher
Leihgeber: Reinhard Zuta, Geisenheim
203. Fotoporträt: Neher, Erwin
SUB Göttingen, Sammlung Voit
204. Nobelurkunde von Erwin Neher
Leihgeber: Erwin Neher, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie,
Göttingen
205. Nobelmedaille von Erwin Neher
Leihgeber: Erwin Neher, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie,
Göttingen
206. Nernst-Stift, verwendet als Lichtquelle für Infrarotspektrometer.
Aus diesen Stiften aus Mischoxidkeramik kann man eine Nernst-Lampe bas-
teln. (mit Packung ca 10 cm, ohne ca. 4 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
207. Nernst: Mikrotorsionswaage.
Gebaut von der Firma Spindler & Hoyer, Göttingen um 1905.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
208. Professor Nernst mit Mitarbeitern vor dem Institut für Physikalische Chemie
Gruppenfoto, Sommersemester 1903
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

209. Nernst-Ampèremeter
Dr. Horn. Groß-Zschocher Leipzig, ca. 1900, Signatur von Nernst. Durchmesser 13 cm.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
210. Verabschiedung der Familie Nernst nach der Berufung nach Berlin, mit dem eigenen Automobil vor dem Institut unmittelbar vor der Abfahrt nach Berlin (1905). (22 x 16 cm), Fotografie
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
211. Nernst: Auto-Abgas-Katalysator-Topf, aufgeschnitten
(D ca 14 cm, L ca 30 cm) Einsatz dazu.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
212. W. Nernst: Theoretische Chemie.
vom Standpunkte der avogadroschen Regel und der Thermodynamik von Dr. Walther Nernst, o. ö. Professor und Direktor des Instituts für Physikalische Chemie an der Universität Göttingen, 4. Auflage, Stuttgart: Verlag von Ferdinand Enke, 1903 (1. Aufl. 1893). (19 x 25 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
213. Nernst: Lambda-Sonde für den geregelten Autokatalysator der Robert Bosch GmbH Stuttgart.
Der Meßfühler ist aufgeschnitten, damit man die Elektrolytkeramik mit modifizierter Nernstscher Mischoxid-Masse sehen kann. (ca. 11 cm mit 40 cm Kabel)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
214. Sonderdruck: A. Eucken und K. Miura: Zur Nernst'schen Theorie der elektrischen Nervenreizung.
Aus dem physikalisch-chemischen Institut der Universität Berlin. Separat-
abdruck aus dem Archiv für die ges. Physiologie, Bd. 140 (1911), S. 593-
608 (16 x 24 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
215. Dr. W. Nernst, Prof. an der Universität Berlin: Das Weltgebäude im Lichte der neueren Forschung, Berlin: Verlag von Julius Springer 1921 (15 x 22 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

216. Nernst-Porträt, Lithographie
mit facsimilierter Unterschrift. Adolf Eckstein's Verlag, Nr. 4102. Berlin-Charlottenburg, (41 x 52 cm mit Ösen)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
217. Nernst-Lampe
Nernst konstruierte 1897 die nach ihm benannte Nernst-Lampe (eine Vorläuferin unserer heutigen Glühbirne), die aus einem elektrisch leitenden, zum Glühen gebrachten Stäbchen aus Seltenerdmetalloxiden bestand und ein sehr weißes, sonnenähnliches Licht aussandte, das heller als dasjenige der alten Kohle-Lichtbogenlampen war. Der durchschlagende Erfolg seiner Erfindung blieb ihm jedoch verwehrt, weil die kurze Zeit später entwickelte Metallfadenlampe (Wolfram-Glühlampe) noch bessere Werte zeigte und die Nernst'sche Konstruktion ablöste.
Leihgeber: I. Physikalisches Institut der Universität Göttingen
218. Original-Sammelliste für das Gauss-Weber-Denkmal mit den Unterschriften von Walter Nernst und David Hilbert
Leihgeber: I. Physikalisches Institut der Universität Göttingen
219. Postkarte mit dem Café National, Goetheallee, heute Mr. Jones
Im Café National in der Goetheallee 8 wurden 1897 die nach Nernst benannten Nernst-Lampen in der Praxis erprobt, durch die bei zweidrittel Stromersparnis größere Lichtwirkungen erzielt werden, und die ihren Erfinder zu einem der bekanntesten Physiker machen.
Leihgeber: Hartmut Brechelt, Göttingen
220. Fotoporträt: Nernst, Walther
SUB Göttingen, Sammlung Voit
221. Autogramm von Wolfgang Paul
Leihgeber: Reinhard Zuta, Geisenheim
222. Vertrag zwischen dem Kurator der Universität Kiel und dem Diplomingenieur Wolfgang Paul
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang

223. Abschrift der Urkunde zur Verleihung des Grades eines Diplom-Ingenieurs 1937 an Wolfgang Paul
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang
224. Abschrift der Urkunde zur Verleihung der Doktorwürde an Wolfgang Paul 1939
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang
225. Antrag auf Genehmigung der Weiterbeschäftigung eines Assistenten
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang
226. Amtsärztliches Zeugnis von Wolfgang Paul
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang, S. 8
227. Nachweis des abgelegten Treuegelöbnisses von Wolfgang Paul
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang
228. Abschrift der Gutachten über die Habilitationsschrift von Wolfgang Paul
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang, S. 10
229. Abschrift der Ernennung von Wolfgang Paul zum Dozenten
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang, S. 14
230. Bestätigung der Lehrbefugnis von Wolfgang Paul durch die Militärregierung 1946
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang, S. 20
231. Reisebericht Wolfgang Pauls über den Besuch einer Tagung für Massenspektrometrie in Washington und Kernphysik und Physik der Elementarteilchen in Chicago 1952
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Kur PA Paul, Wolfgang, S. 47-49

232. Fotoporträt: Paul, Wolfgang
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
233. Fotoporträt: Pauli, Wolfgang
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
234. Bergausrüstung von Max Planck: Joppe, Stiefel, Rucksack
Leihgeber: Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem
Depositum Dr. Dr. Hans Roos
Signatur: Abt. Vc, Rep. 9, Nr. 64
235. Zwei Münzen: Bundesrepublik Deutschland
2 Deutsche Mark (1957-1971)
„Max Planck“ (CuNi-Legierung)
Leihgeber: Studiensammlung Wolf Göttingen
236. Dankschreiben Max Plancks vom 18. 5. 1938 für den Glückwunsch der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen zu seinem 80. Geburtstag
Leihgeber: Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Signatur: Pers 52,3
237. Erklärung „arischer“ Abstammung von Max Planck vom 6. 12. 1938
Leihgeber: Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Signatur: Pers 5,3
238. Ernennung Max Plancks zum auswärtigen Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Leihgeber: Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Signatur: Pers 12, Nr. 475, 477, 479
239. Max Planck wird von Voigt zum korrespondierenden Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen vorgeschlagen, 24. 7. 1901
Leihgeber: Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Signatur: Pers 20, Nr. 661
240. Dankschreiben von Max Planck für seine Ernennung und für die Einladung
Leihgeber: Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Signatur: Pers 20, Nr. 685

241. Unterlagen zur Gedenkfeier für Max Planck am 20. April 1948
Einladungskarte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft Göttingen
„Betr.: Max-Planck-Gedenkfeier“
Liste für Kranzniederlegung
Programm der Gedenkfeier
Zwei Eintrittskarten
Zeitungsausschnitt in „Die Welt“ vom 4. 10. 1952
Zeitungsausschnitt in „Düsseldorfer Nachrichten“ vom 2. 5. 1953
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Rek PA Planck, Max

242. Protokollbuch der „Beneke’schen Preisaufgabe Stiftung“
Auf S. 58/59 befindet sich die Preisaufgabe von 1887, die Max Planck gewonnen hat (im Inhaltsverzeichnis vermerkt).
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: Phil Fak II Ph 13 Vol 1

243. Fotoporträt: Planck, Max
SUB Göttingen, Cod. Ms. Hilbert 754:202

244. Aktentasche des Friedensnobelpreisträgers Ludwig Quidde
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur: Inv.Nr. 2001.420

245. Ludwig Quidde: Studien zur Geschichte des Rheinischen Landfriedensbundes von 1294. Frankfurt/M. 1885.
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur: Inv.Nr. 2001.421

246. Broschüre: Ludwig Quidde: Völkerbund und Friedensbewegung. Leipzig 1924.
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur: Inv.Nr. 2001.422



Foto: Ronald Schmidt

Ludwig Quidde

Gedenkplakette für die 23. Konferenz der Interparlamentarischen Union

Ottawa, 12.-13. Oktober 1925

Vorderseite



Foto: Ronald Schmidt

Ludwig Quidde

Gedenkplakette für die 23. Konferenz der Interparlamentarischen Union

Ottawa, 12.-13. Oktober 1925

Rückseite

247. Medaille: Union Interparlementaire XXIIIème Conference Ottawa 12.-13. October 1925 aus dem Besitz von Ludwig Quidde, in einem Kästchen
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur: Inv.Nr. 2001.427
248. Brief von Ludwig Quidde an Papst Pius XI., handschriftlicher Entwurf vom 4. Oktober 1929, 2 Blätter
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur: Inv.Nr. 2001.481
249. Ludwig Quiddes Arbeitszimmer (18 x 24 cm)
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur: Inv.Nr. 2001.447
250. Ludwig Quidde, Porträt um 1920 (13 x 18 cm)
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur: Inv. Nr. 2001.439
251. Ludwig Quidde, Porträt, 1881 (13 x 18 cm)
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur: Inv. Nr. 2001.442
252. Ludwig Quidde auf der „23rd Conference of the Interparliamentary Union at US Capitol“, Oktober 1925, Foto mit den Teilnehmern der 23. Interparlamentarischen Konferenz, unter ihnen Ludwig Quidde.
Leihgeber: Focke Museum. Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte
Signatur : Inv. Nr. 2001.424
253. Urteil über Ludwig Quidde vom 17. Mai 1881
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Ger. D XVIII (Ludwig Quidde), Blatt Nr. 132



Foto: Ronald Schmidt

Otto Wallach

Refraktometer nach Carl Pulfrich der Firma Carl Zeiss Jena, ca. 1895
Von Wallach benutzt zur Bestimmung der Brechungsindices von Terpenen
und Laborpräparaten (mit einer beiliegenden Gerätefunktionsskizze)
(B=37 cm, H=52 cm, T=25 cm)

254. Urteil über Ludwig Quidde vom 22. August 1881
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: UAG Ger. D XVIII (Ludwig Quidde), Blatt Nr. 210
255. Fotoporträt: Richards, Theodore William
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
256. Nobelurkunde von Bert Sakmann
Leihgeber: Prof. Dr. Bert Sakmann, Heidelberg
257. Nobelmedaille von Bert Sakmann
Leihgeber: Prof. Dr. Bert Sakmann, Heidelberg
258. Fotoporträt: Sakmann, Bert
SUB Göttingen, Sammlung Voit
259. Fotoporträt: Stark, Johannes
SUB Göttingen, Sammlung Voit
260. Laboratorium für allgemeine Chemie der Universität Göttingen, Gruppenfoto W. S. 1891/92 mit Professor Wallach und namentlich aufgeführten Mitarbeitern.
Gebr. Noelle, Photogr. Göttingen. (49 x 43 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
261. Otto Wallach, Heliogravüre, o. J., Adolf Ecksteins Verlag, Berlin-Charlottenburg. (Eigentum Frau Margund Lackner, Göttingen)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
262. Wallach, Otto: Apparat: Refraktometer nach Carl Pulfrich der Fa. Carl Zeiss Jena, ca. 1895.
Von Wallach benutzt zur Bestimmung der Brechungsindices von Terpenen und Laborpräparaten (mit einer beiliegenden Gerätefunktionsskizze; b = 37 cm, h = 52 cm, t = 25 cm).
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
263. Wallach-Porträtfoto.
Peter Matzen Göttingen. (11 x 16,5 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie



Foto: Ronald Schmidt

Otto Wallach

Präparate aus der Wallachschen Terpenensammlung
 von seinem Dissertanten Walter Borsche

264. Plakette: Otto Wallach, gestiftet von seinen Schülern 1909 (wahrscheinlich von Donndorff) (8 x 12 cm; in Holzrahmen 21 x 26 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
265. Wallach- Präparat I. Pinen. Jäger: Actives Pinocarveol aus Eucalyptus globulus. (Friedrich Jäger: Diss. phil. 1902: Über die Reduktion der Isoxime.)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
266. Präparate aus der Wallach'schen Terpenensammlung von seinem Dissertanten Walter Borsche: Diss. phil. Gö. 1898. Über Cyklopentanone. (Später o. Prof. an der Universität in Frankfurt am Main.) (14 x 27 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
267. Physikalischer Verein Frankfurt a.M.: Urkunde über die Ehrenmitgliedschaft für Otto Wallach, 4. 5. 1908
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
268. Die Deutsche Chemische Gesellschaft: Glückwunsch-Urkunde zum 80. Geburtstag von Otto Wallach, 1927
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
269. Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademien: Nobelurkunde von Otto Wallach, 1910
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
270. Deutscher Reichstelegraph: Telegramm zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von Frau Schulze und Konsul Dr. Schulze
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
271. Deutscher Reichstelegraph: Telegramm zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von Pohl und Frau
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
272. Deutscher Reichstelegraph: Telegramm zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von Windaus
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
273. Deutscher Reichstelegraph: Telegramm zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von Pohl Dekan
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven



Otto Wallach

Nobelpreisurkunde, Vorderer Einbanddeckel



Otto Wallach

Nobelprisurkunde, linke Seite



Otto Wallach

Nobelpreisurkunde, rechte Seite

274. Deutscher Reichstelegraph: Telegramm zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von Dekan Riecke
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
275. Deutscher Reichstelegraph: Telegramm zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von Adolf und Liesel Windaus
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
276. Deutscher Reichstelegraph: Telegramm zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von der Deutschen Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
277. Glückwünsche zu Otto Wallachs 80. Geburtstag vom Magistrat der Stadt Göttingen
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
278. Glückwünsche zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
279. Glückwünsche zu Otto Wallachs 80. Geburtstag vom Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät Madelung
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
280. Glückwünsche zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von der Preußischen Akademie der Wissenschaften
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
281. Telegramm zu Otto Wallachs 80. Geburtstag von Kultusminister Becker
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
282. Brief mit Glückwünschen zu Otto Wallachs 80. Geburtstag vom Rektor der Universität Meinardus, 1927
Leihgeber: Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
283. Wallach-Buch: Tabellen zur chemischen Analyse zum Gebrauch im Laboratorium und bei der Repetition. hrsg. von Otto Wallach, Prof. an d. Universität Bonn. 4. unveränd. Aufl., Bonn: A. Marcus und E. Weber's Verlag, 1910.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie



Adolf Windaus

Nobelpreismedaille, Rückseite

284. Fotografie: Wallach-Haus Herzberger Landstraße Nr. 28, das Wallach nach seiner Emeritierung 1915 erwarb. (Aufnahme G. Beer 1998)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
285. Wallach. Altes Chemisches Institut. Wallach wohnte bis zur Emeritierung 1915 im Obergeschoss des sogenannten Wöhlerhauses.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
286. Fotoporträt: Wallach, Otto
SUB Göttingen, Sammlung Voit
287. Fotoporträt: Wien, Wilhelm
288. Fotoporträt: Wigner, Eugene Paul
Leihgeber: The Nobel-Foundation, Stockholm
289. Vigantol Farbfoto
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
290. Fotoporträt: Windaus, Adolf
SUB Göttingen, Sammlung Voit
291. Windaus: Les Prix Nobel en 1928. Stockholm: 1929
Persönliches Exemplar von Adolf Windaus mit der für Windaus auf dem 2. Vorsatzblatt handgemalten Widmung.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
292. Medaillon o. J. auf Adolf Windaus (1876-1959)
(Bronzeguß, einseitig, Durchmesser ca. 11 cm)
Leihgeber: Studiensammlung Wolf Göttingen
293. Nobelmedaille von Adolf Windaus, 1928
Leihgeber: Frau Ursel Windaus, Göttingen
294. Gemälde: Adolf Windaus
Posthum von Gottfried Stein, Göttingen, gemalt.
Gerahmt (41 x 53 cm, mit Rahmen 48 x 60 cm mit Öse)
Leihgeber: Frau Ursel Windaus, Göttingen

295. Manuskript: Windaus' eigenhändig geschriebene Labornotizen zu den Penicillin-Versuchen.
Nach der Emeritierung 1944/1945. (18 x 21 cm) (im Umschlag „Arbeit von Papi“)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
296. Windaus: Vigantol forte. Packung mit 5 Ampullen zur intramuskulären Injektion. Bayer Leverkusen und Merck Darmstadt. Ablaufdatum 0. 06. 1992.
Unverkäufliches Muster (8 x 7 x 2,5 h cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
297. Windaus-Manuskript (Maschinenschrift)
A. Windaus: Die Chemie der Sterine, Gallensäuren und anderer ringförmiger Bestandteile der natürlichen Fette und Oele.
The chemistry of the sterols, bile acids and other cyclic constituents of natural fats and oils. (in Mappe 26 x 32 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
298. Windaus-Karikaturen
Karikaturen aus einer Dia-Serie 1941, 8 Teile (Format je nach Kombination)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
299. Windaus: Dissertation
Neue Beiträge zur Kenntnis der Digitalisstoffe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde, vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg im Breisgau von Adolf Windaus aus Berlin. Freiburg in Baden: Speyer & Kaerner 1899.
Aufgeschlagen (29 x 22,5 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
300. Sonderdruck: Adolf Windaus: Die photochemischen Reaktionen, die sich beim Übergang des Ergosterins in antirachitisches Vitamin abspielen.
Sonderausgabe aus den Sitzungsberichten der Preußischen Akademie der Wissenschaften Phys.-math. Klasse. 1937. XII., S. 1-16. (18,5 x 26 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
301. Sonderdruck: A. Windaus: Sterine als Ausgangsstoffe für Hormone, Vitamine und andere physiologisch wichtige Verbindungen. Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch- physikalische Klasse. Fachgruppe II. Chemie, einschl. Physikalische Chemie, N. F. Bd. I, Nr. 7, S. 59-83. (18 x 25,5 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

302. Windaus-Medaille.

Adolf Windaus zum 75. Geburtstag am 25. 12. 1951. Signatur P. E. S. (Künstler Paul Egon Schiffers, Braunschweig). Porträt in Bronze (D 11,5 cm), montiert in Holzrahmen mit Öse – kann aus dem Rahmen genommen werden – (20 x 20 cm).

Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

303. Windaus-Präparate „Stoffe aus Iso-dehydro-cholesterin“ in Pappkarton schwarz

Anmerkung: Definition „Stoff“ und „Substanz“ nach Windaus.

Geöffnet: Cigarettendose aus Blech mit Produkten von Riemann.

(16 x 28 tief x 10 hoch cm)

Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

304. Windaus, Apparat: Ultraviolett-Bestrahlungslampe zur Darstellung von D-Vitaminen aus Ergosterin

Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

305. Windaus: Gruppenbild unter Glas mit schwarzem Papier eingefasst, mit Schlaufe. Wintersemester 1917/18.

Es sind in diesem Kriegsjahr auffällig viele Damen im Institut, erstens, weil Frauen seit 1909 zur regulären Immatrikulation zugelassen sind und zweitens, weil fast alle männlichen Mitarbeiter zum Kriegsdienst an die Front eingezogen wurden. Die ersten weiblichen Assistentinnen waren Fr. Dr. Mathilde Gerhard und Fr. Dr. Johanna Wolf; in diesem Amt waren sie aber nur bis kurz nach Kriegsende. (Format 9 x 12 cm)

Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

306. Windaus Gruppenbild mit Mitarbeitern

August 1924. 23,5 x 17,5 cm (gerahmt: 40 x 35,5 cm mit Öse)

Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

307. Porträtfoto: Windaus, Adolf

SUB Göttingen, Sammlung Voit

308. Porträtfoto: Windaus, Adolf

SUB Göttingen, Sammlung Voit



Foto: Ronald Schmidt

Adolf Windaus

Cigaretten-dose mit Produkten von Riemann
aus der Präparate-Sammlung von Adolf Windaus

309. Fotoporträt: Zsigmondy, Richard
SUB Göttingen, Sammlung Voit
310. Zsigmondy: Sartorius Filterkerze (ca. 30 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
311. Zsigmondy, Richard: Sonderdruck aus Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, Bd. 108 (1918) (8 Seiten).
R. Zsigmondy und W. Bachmann: Über neue Filter.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
312. Richard Zsigmondy, Buchtitel. Zur Erkenntnis der Kolloide. Über irreversible Hydrosol und Ultramikroskopie. Unveränderter anastatischer Neudruck der Ausgabe von 1905. Jena: Verlag von Gustav Fischer 1919.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
313. Zsigmondy: Abbildung: Immersions-Ultramikroskop Firma Winkel Göttingen.
R. Winkel GmbH, Göttingen
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
314. Richard Zsigmondy als Privatdozent in Graz. Mit Hut, Mantel und Wanderstock.
Fotografie Ferd. Mayer Graz (11 x 16 cm).
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
315. Zsigmondy: Sartorius-Werke AG: Unser Programm: Analysen- und Mikrowaagen, Halbmikro- und Präzisionswaagen.
Membranfilter nach Prof. Zsigmondy. Prospekt-Beilage zu Materialien zur Tagung der Bunsengesellschaft für physikalische und angewandte Chemie 1953 in Göttingen.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
316. Zsigmondy: Abbildung: Eine Reihe von Flaschen mit roten Goldhydrosol-Lösungen unterschiedlicher Konzentrationen
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
317. Zsigmondy: Membranfilter Göttingen. Ultracellafilter-Packung.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

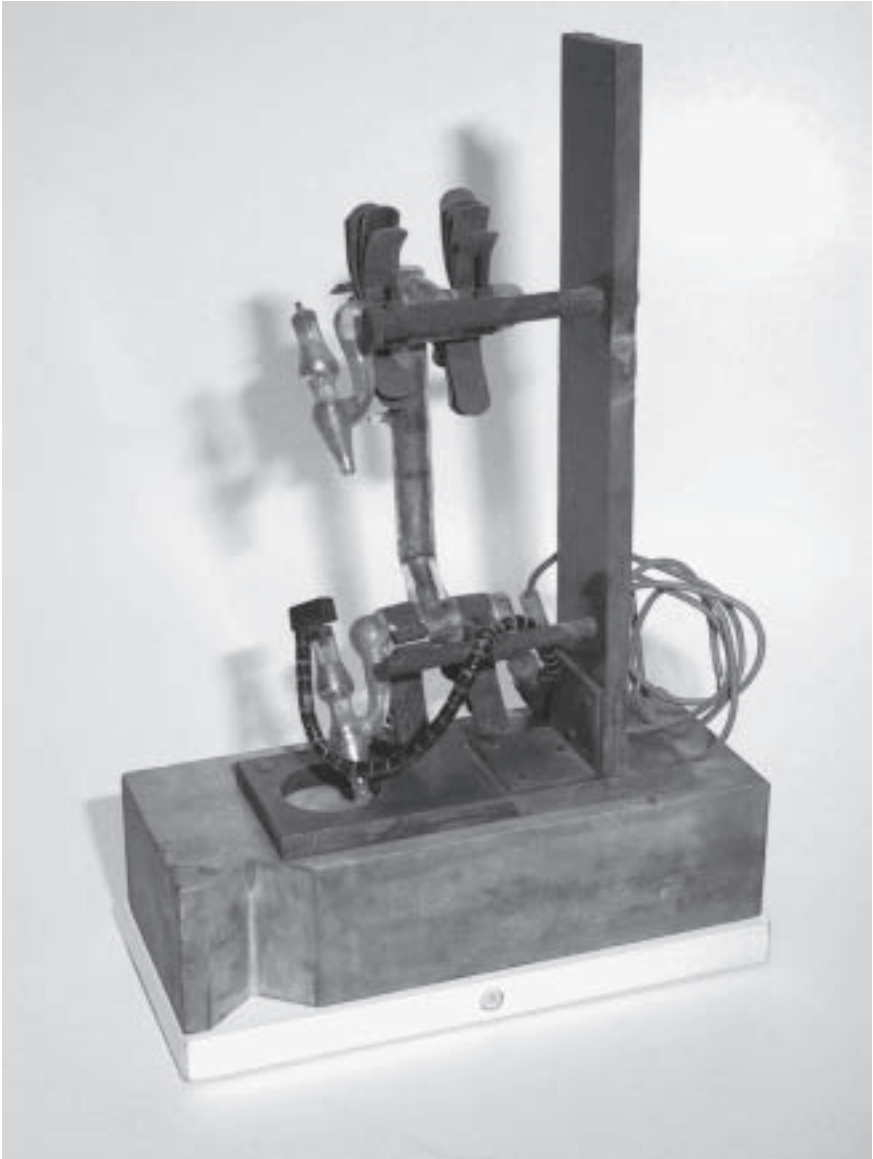


Foto: Ronald Schmidt

Adolf Windaus

Ultraviolett-Bestrahlungslampe zur
Darstellung von D-Vitaminen aus Ergosterin

318. Zsigmondy: Todesanzeige „Den am Nachmittag des 23. September nach langem Leiden erfolgten Tod meines geliebten Mannes ... Richard Zsigmondy ... zeigen wir ... an.“
Nachlass E. Blanck, I. Behr-Hoyer 2001, 13 x 17,5 cm.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
319. Visitenkarte Professor Dr. Richard Zsigmondy
Göttingen Friedländer Weg 47, I. (10,5 x 6,5 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
320. Zsigmondy: Goldrubinglas montiert auf runder Basisplatte. Das Glas enthält kolloidal verteiltes Gold, das ihm die rubinrote Farbe verleiht. (17 x 12 cm, ohne Basis (12 x h 11 cm)
Leihgeber: Oskar Glemser, Göttingen
321. Zsigmondy: Sartorius Membranfilter GmbH. Rundfiltermuster unterschiedlicher Stärke, Durchmesser ca. 150 mm, eingeschweißt, 1 Packung ist offen. (17 x 19 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
322. Membranfiltergesellschaft Göttingen. Sartorius-Werke Aktiengesellschaft & Co. Titelblatt: 2 Aufsätze von Prof. Dr. H. Großmann und Dr. A. Beling: I. Über ein Verfahren des Nachweises von Colibakterien und Angehörigen der Typhus-Paratyphusgruppe in Trinkwasser mit Hilfe von Membranfiltern (M.-F.-Methode). (15 x 21 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
323. Mikroskopstativ für Mineralogie
Polarisationsmikroskop, Mittleres Model
Fabrikationsnummer 17490
Baujahr: um 1890
Leihgeber: Fa. Carl Zeiss, Oberkochen
324. Mikroskopstativ IB
mit Schlittenwechsler, Objektiv und Okular
Fabrikationsnummer 77692
Baujahr um 1912
Leihgeber: Fa. Carl Zeiss, Oberkochen



Foto: Ronald Schmidt

Richard Zsigmondy

Goldrubinglas, montiert auf runder Basisplatte

Das Glas enthält kolloidal verteiltes Gold, das ihm die rubinrote Farbe verleiht.

325. Druckschrift Mikro 229, 3. Ausgabe 1910
Ultramikroskopie für Kolloide
Nach Siedentopf und Zsigmondy
Zsigmondys wichtigster technischer Beitrag war das Ultramikroskop. Zusammen mit dem Physiker H. F. W. Siedentopf der Jenaer Zeisswerke entwickelte er 1902/03 dieses Mikroskop, mit dessen Hilfe kleine Teilchen mit einer größeren Auflösung als vorher möglich betrachtet werden konnten. Auf diese Weise konnten die kolloiden Partikel im Dunkelfeld sichtbar gemacht und erstmals quantitativ erfasst werden. So bewies Zsigmondy, dass Kolloide heterogene Systeme sind.
Leihgeber: Fa. Carl Zeiss, Oberkochen
326. Porträtfoto: Zsigmondy, Richard
SUB Göttingen
327. Porträtfoto: Zsigmondy, Richard
SUB Göttingen
328. Zsigmondy, Porträtfotografie sitzend, Profil nach links mit zugewandter Schulter mit Blatt. Foto A. Schmidt Göttingen Weender Str. 3a. (10,5 x 16,5 cm)
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
330. Michael Frayn: Kopenhagen
Stück in zwei Akten. Deutsch von Inge Greiffenhagen und Bettina von Leoprechting. Mit einem Nachwort des Autors. Anhang: zwölf wissenschaftshistorische Lesarten zu „Kopenhagen“, zusammengestellt von Matthias Dörries.
Leihgeber: Wallstein Verlag Göttingen
331. Göttinger Gelehrte
Die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen in Bildnissen und Würdigungen 1751-2001 (2 Bde.)
Hg. von Karl Arndt, Gerhard Gottschalk und Rudolf Smend
744 Seiten, 348 Abb., geb. mit Schutzumschlag,
Format: 14 x 22,2 cm
Leihgeber: Wallstein Verlag Göttingen

332. Lage der Ehrengräber auf dem Stadtfriedhof Göttingen
Plan aus: Jens-Uwe Brinkmann, Der Göttinger Stadtfriedhof, Göttingen 1994.
Das Nobelpreisträgereck am Friedhofsteich
a) Grabstelle Max Planck
b) Grabstelle Otto Hahn
c) Grabstelle Walter Nernst
d) Grabstelle Adolf Windaus
e) Grabstelle Max von Laue
SUB Göttingen, Fotoarchiv
333. Einzelne Gräber
a) Grabstelle Richard Zsigmondy
b) Grabstelle Otto Wallach
c) Grabstelle Max Born
SUB Göttingen, Fotoarchiv
334. Beisetzung Max von Laues am 18. Juni 1960
von links: Otto Hahn.
Leihgeber: Städtisches Museum Göttingen, Fotoarchiv
335. Beisetzung Otto Hahns am 1. August 1968
Trauergottesdienst in der Universitätskirche St. Nikolai
Ansprache des hannoverschen Landesbischofs Hanns Lilje
Der Trauerzug auf dem Stadtfriedhof Göttingen
SUB Göttingen, Fotoarchiv
336. Königliches Gymnasium Göttingen, Ansicht um 1900
Leihgeber: Städtisches Museum Göttingen, Fotoarchiv
337. Umbenennung des Staatlichen Gymnasiums in Max-Planck-Gymnasium
Telegramm des Niedersächsischen Kultusministeriums an Direktor Lamla
vom 4. Oktober 1947
Abb. aus: Max-Planck-Gymnasium. Festschrift zum Jubiläum des ältesten
Göttinger Gymnasiums 1586-1986. Göttingen 1986.
338. Porträtkopf Max Plancks
Bronze, Geschenk der Max-Planck-Gesellschaft 1977.
Leihgeber: Max-Planck-Gymnasium Göttingen

339. Rede der Schuldirektors i. R. Ernst Lamla zur Übergabe des Max-Planck-Porträtkopfes am 6. Dezember 1977. Abschrift mit Korrekturen.
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: Best. MPG 14
340. Festschrift 10 Jahre Otto-Hahn-Gymnasium
Titel: Otto-Hahn-Gymnasium Göttingen. Zum 10jährigen Bestehen. Göttingen 1979.
Darin S. 19-34: „Otto Hahn – als Forscher und Mensch“. Rede Prof. Dr. Walter Diemingers zur Feier der Namensgebung der Schule am 18. März 1977.
Privatbesitz
341. Porträtkopf Otto Hahns
Bronze; Geschenk der Max-Planck-Gesellschaft 1977.
Leihgeber: Otto-Hahn-Gymnasium Göttingen
342. Aufruf des Göttinger Bürgermeisters Georg Merkel zur Stiftung von „Denktafeln“
Göttinger Zeitung vom 14. Januar 1874
SUB Göttingen
Signatur: MA 82-127
343. Mitteilung des Magistrats an Robert Koch in Berlin vom 15. Dezember 1890 über die Anbringung zweier Gedenktafeln
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: AHR I A 40, Nr. 7, Vol. 1, fol. 132.
344. Enthüllung der Gedenktafel für Max Born, Planckstraße 21, am 5. Januar 1971
1. Reihe, Dritte von links: Max Borns Tochter Irene Newton-John (London), rechts neben ihr Bürgermeister Walter Meyerhoff. Links außen Oberbürgermeister a. D. Gottfried Jungmichel, rechts vorne Professor Friedrich Hund.
Leihgeber: Städtisches Museum, Fotoarchiv
345. Anträge für eine Gedenktafel für Werner Heisenberg
Schreiben Dr. Günther Beers, Museum der Göttinger Chemie, vom 27. Mai 1982.
Schreiben Prof. Dr. Manfred Eigens, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, vom 21. November 1986.
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen, Gedenktafeln, Einzelakte Werner Heisenberg

346. Gedenktafeln für Nobelpreisträger
a) Gedenktafel für Robert Koch, Goethe-Allee 4 (1890)
b) Gedenktafel für Walter Nernst, Bürgerstraße 50 (vor 1935)
c) Gedenktafel für Max Born, Planckstraße 21 (1971)
d) Gedenktafel für Rudolf Eucken, Markt 4 (1996)
SUB Göttingen, Fotoarchiv
347. Enthüllung der Ehrentafel am 18. April 1989
Exodus professorum. Akademische Feier zur Enthüllung einer Ehrentafel für die zwischen 1933 und 1945 entlassenen und vertriebenen Professoren und Dozenten der Georgia Augusta am 18. April 1989 (Göttinger Universitätsreden, 86). Göttingen 1989.
Aufgeschlagen: Titelblatt, S. 15 (Inscription).
SUB Göttingen
Signatur: 8 Z GEN 1603
348. Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums vom 7. April 1933
Reichsgesetzblatt Jg. 1933, Teil 1, S. 175/176.
SUB Göttingen
Signatur: 4 J GERM II, 8411
349. Gesuch Professor Francks an den preußischen Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung um Entpflichtung von seinem Lehramt vom 17. April 1933
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: K XVI V A a 32, Personalakte James Franck
350. Schreiben Professor James Francks an den Rektor der Universität Göttingen vom 17. April 1933
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: S III A 1, 299 e
351. „Freiwilliger Amtsverzicht Prof. James Francks“
Göttinger Zeitung vom 18. April 1933
Der Artikel warnt vor dem Prestigeverlust Göttingens durch Francks Ausscheiden und den zu erwartenden wirtschaftlichen Konsequenzen für Universität und Stadt.
SUB Göttingen
Signatur: MA 82-127

352. „Francks Rücktrittserklärung ein Sabotageakt“
Öffentliche Erwiderung auf Francks Rücktritt durch 42 Göttinger Hochschul-
lehrer. Franck wird vorgeworfen, die Arbeit der nationalsozialistischen Re-
gierung zu gefährden.
Göttinger Tageblatt vom 24. April 1933
SUB Göttingen
Signatur: ZTG A 52
353. Beurlaubung Max Borns und fünf weiterer Hochschullehrer am 25. April 1933
Telegramm des preußischen Kultusministeriums an den Kurator der Univer-
sität Göttingen
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: K X 37
354. Meldebogen für Max Born
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen, Einwohnermeldekartei
355. Meldebogen für James Franck
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen, Einwohnermeldekartei
356. Mitgliederverzeichnis der Gesellschaft (jetzt: Akademie) der Wissenschaf-
ten zu Göttingen für das Geschäftsjahr 1933/34
Druck in: Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
Geschäftliche Mitteilungen aus dem Berichtsjahr 1933/34. Göttingen 1934,
hier S. 28.
Erstmals erscheint Franck 1934 unter den auswärtigen Mitgliedern. Max Born
wird weiter bis zum Geschäftsjahr 1935/36 als ordentliches Mitglied geführt.
Im Jahresbericht für 1938/39 fehlen dann beide Namen.
SUB Göttingen
Signatur: 8 EPH LIT 160/5/a
357. Streichung der Mitgliedschaften Max Borns und James Francks in der Aka-
demie der Wissenschaften zu Göttingen 1938
Schreiben des Präsidenten der Akademie an die Akademie der Wissenschaf-
ten zu Berlin vom 18. September 1942.
Leihgeber: Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Signatur: Archiv, Akte Pers 66, Bl. 27.

358. Vortrag James Francks im Sitzungssaal der Akademie der Wissenschaften in der Aula am Wilhelmsplatz
Nach 1945 wurden Max Born und James Franck wieder als ordentliche Mitglieder der Akademie eingesetzt. Am Tisch von links nach rechts die Professoren Friedrich Hund, Werner Heisenberg und Alfred Heuss.
SUB Göttingen, Fotosammlung
359. Aberkennung des Dokortitels für Max Born durch die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät am 1. Dezember 1938
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: K XVI V A a 33
360. Wiedergutmachungsverfahren für James Franck
Bescheid des Niedersächsischen Kultusministeriums vom 19. November 1954
Leihgeber: Universitätsarchiv Göttingen
Signatur: K XVI V A a 32, Bl. 172.
361. Schreiben Oberbürgermeister Hermann Föges an Professor Max Born vom 11. Februar 1953 wegen Verleihung der Ehrenbürgerwürde
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: AHR I A 6, Nr. 16, Bl. 5.
362. Antwortschreiben Max Borns vom 17. Februar 1953
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: AHR I A 6, Nr. 16, Bl.6.
363. Schreiben Oberbürgermeister Hermann Föges an Professor James Franck vom 11. Februar 1953 wegen Verleihung der Ehrenbürgerwürde
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: AHR I A 6, Nr. 18, Bl. 3.
364. Antwortschreiben James Francks vom 21. Februar 1953
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: AHR I A 6, Nr. 18, Bl. 4.
365. Verleihung des Ehrenbürgerrechts an Max Born und James Franck durch Ratsbeschluss vom 6. März 1953
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: AHR I A 6, Nr. 16, Bl.10.

366. Rede des Ehrenbürgers Prof. Dr. James Franck, 28. Juni 1953
Franck dankte der Festversammlung im Namen aller sechs neuen Ehrenbürger. Auf seine Emigration 1933 ging er dabei nur andeutungsweise ein.
Gedruckt im Göttinger Jahrbuch, Jg. 1953, S. 101
SUB Göttingen
Signatur: 8 Z GEN 1033
367. Ehrenbürgerbriefe
a) Ehrenbürgerbrief für Max Born
b) Ehrenbürgerbrief für James Franck
c) Ehrenbürgerbrief für Otto Hahn
Fotografien
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: AHR I A 6, Nr. 16, Nr. 18, Nr. 28
368. Max Born wird Ehrendoktor der Humboldt-Universität
Zu den zahlreichen Ehrungen für Max Born zählt auch die Ehrendoktorwürde der Berliner Humboldt-Universität, die Born anlässlich seines 80. Geburtstags am 11. Dezember 1962 erhielt. Von links: Professor Otto Hahn, Professor Kurt Schröder, Berlin, Hedwig Born, Professor Max Born, Professor Heinrich Grell, Dekan der Humboldt-Universität, Professor Werner Heisenberg.
Leihgeber: Städtisches Museum Göttingen, Fotoarchiv
369. Feier zu Otto Hahns 80. Geburtstag am 8. März 1959 in der Mensa des Max-Planck-Instituts, Bunsenstraße.
a) In der 1. Reihe von rechts nach links: Otto Hahn (stehend), Bundespräsident Theodor Heuss, Professor Lise Meitner, Bundesinnenminister Gerhard Schröder.
b) Otto Hahn mit der unverzichtbaren Zigarre, umgeben von Schauspielern des Deutschen Theaters, u. a. rechts Eberhard Müller-Elmau.
SUB Göttingen, Fotoarchiv
370. Samuel-Bogumil-Linde-Preis der Städte Göttingen und Torún 1996 an Günter Grass
Preisurkunde in deutscher und polnischer Sprache
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen
Signatur: UZ II Nr. 5

371. Meldebogen für Paul Dirac
Meldebögen ausländischer Studenten enthalten oft Passfotografien. Dirac wohnte im Hause Dr. Richard Carios, Geismar Landstraße 1, heute Schildweg 4-6. Dort war in den 1930er Jahren das Standesamt untergebracht, heute gehört das Gebäude zur Bonifatiuschule II.
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen, Einwohnermeldekartei
372. Meldebogen für Ludwig Quidde
Ludwig Quidde wohnte in Göttingen zunächst in der Weender Chaussee 29a (später Weender Landstraße 41). Der Umzug in die Bühlgasse 16a (Theaterplatz 9) fehlt im Meldebogen, wird aber vom Verzeichnis der Studierenden belegt. Dort fehlt wiederum seine letzte Anschrift, Alleestraße 8 (Goethe-Allee 8): das Grätzelhaus. Die beiden ersten Häuser sind abgebrochen worden.
Leihgeber: Stadtarchiv Göttingen, Einwohnermeldekartei
373. Fotografie Goethe-Allee 8 (Grätzelhaus)
SUB Göttingen, Fotoarchiv
374. Personal-Bestand der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. Auf das halbe Jahr von Michaelis 1880 bis Ostern 1881. Göttingen 1880.
SUB Göttingen
Signatur: 8 HLP IV, 54/50
375. Göttinger Stadtplan 1927 mit den Wohnadressen Werner Heisenbergs
Heisenbergs Aufenthalte in Göttingen wurden durch Reisen nach Kopenhagen unterbrochen. Seine Wohnungen bezog er im Göttinger Süden und im Ostviertel.
SUB Göttingen
376. Ansicht der Chemischen Institute, Hospitalstraße 7-12, vor dem Abriss 1977
Leihgeber: Städtisches Museum Göttingen, Fotoarchiv
377. Ansicht der Physikalischen Institute, Bunsenstraße 7-9 (um 1905)
Leihgeber: Städtisches Museum Göttingen, Fotoarchiv
378. Chirurgische und Medizinische Klinik, Goßlerstraße/Humboldtallee (1894)
Leihgeber: Städtisches Museum Göttingen, Fotoarchiv
379. Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft, Bunsenstraße 10-12
Leihgeber: Städtisches Museum, Fotoarchiv
380. Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Am Faßberg 11 (um 1970)
Leihgeber: Städtisches Museum, Fotoarchiv

381. Göttinger Messklammer zum Patch-Clamp-Versuchsaufbau
Leihgeber: Bert Sakmann, Max-Planck-Institut für medizinische Forschung,
Heidelberg
382. Sind wir Barbaren?
Deutsches Propagandaplakat mit der Darstellung deutscher Kulturüberlegen-
heit gegenüber England und Frankreich
Entwurf: Louis Oppenheim, Berlin, 1914-1918
383. Säurehahn mit Stopfen aus Keramik um 1900
Leihgeber: Karl Gruber, Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
384. Keramikrohr für Säureleitung um 1900
Leihgeber: Karl Gruber, Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
385. Sack aus Kunstfaser, innen gummiert, für den Transport von Pulverrohmasse
Aufschrift PR (Pulverrohmasse) 1944
Leihgeber: Hans Ebert, Geesthacht
386. Fünf Stück Knäuel Kunstfaser „Vistra“
Leihgeber: Blandine Christiane Pond, Geesthacht
387. Kunststoffprodukte: Vasen und Schalen aus Presskunststoff
Fotografie
Leihgeber: Blandine Christiane Pond, Geesthacht
388. Urkunde zur Verleihung des Ehrenbürger-Diploms an Robert Koch durch
den Magistrat der Stadt Clausthal; Clausthal den 26. November 1890
Leihgeber: Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal –Zellerfeld
389. Habilitationsschrift von Bert Sakmann, Göttingen 1981
„Beobachtungen von Transmitter-Rezeptor-Wechselwirkung auf molekula-
rer Ebene: Hochauflösende Strommessungen an kleinen Membranarealen
von Einzelzellen und an zellfreien Membranfragmenten.
SUB Göttingen: Diss. 84 B 9058

390. Sonderdruck aus der „Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie“, Bd. 55, Heft 5 (1951)
Untersuchungen zur Assoziationsstruktur in schwerem Wasser und n-Propanol mit Hilfe thermisch-kalorischer Eigenschaften, insbesondere Messungen der spezifischen Wärmen. Von A. Eucken und M. Eigen.
SUB Göttingen: U 51 3263
391. Blick über die Elbe auf die Fabrik Krümmel um 1905
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
392. Gruppenfoto der Bleilöter
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
393. Versandfertige Sprengstoffe
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
394. Teilansicht der Fabrik um 1925
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
395. Aufnahme eines Säurehahns in der Fabrik
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
396. Patronierer bei der Arbeit
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
397. Patronenhütten mit Schutzwällen um 1915
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
398. Gesamtansicht der Fabrik Krümmel um 1915
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.

399. Fabriklagerplatz mit Fässern und Demijons
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
400. Fabrikansicht
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
401. Exportsprengstoffe und Zünder
Fotografie
Leihgeber: Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
402. ‚Tanz der Moleküle‘. Eine der ersten Aufzeichnungen von Einzelkanalströmen Mitte der 70er Jahre, wie sie mit dem EPC 0 gemacht wurden. Der Strom, der durch die Patchpipette fließt, wechselt zwischen zwei Niveaus. Kein Strom fließt, wenn der Ionenkanal geschlossen ist, nur im offenen Zustand fließt ein Strom, der nur etwa ein Billionstel Ampère beträgt. Die Offen- und Geschlossenzeiten des Ionenkanals sind von sehr unterschiedlicher Dauer und offenbaren die stochastische Natur der Öffnungs- und Schließdynamik eines einzelnen Kanal-Eiweißmoleküls.
Leihgeber: Erwin Neher, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
403. Max Born: James Franck
Handschriftliche Aufzeichnungen von Max Born über seine Freundschaft mit James Franck aus dem Jahr 1964.
SUB Göttingen, 4 Hist. Nat.164:3
404. Max Born: Erinnerungen an Einstein. Lindau 1965
Handschriftliche Aufzeichnungen von Max Born
SUB Göttingen, 4 Hist. Nat.164:4
405. Die Akademie-Präsidenten Heisenberg (Göttingen) und Theodor Frings (Leipzig), im Hintergrund Bundespräsident Theodor Heuss, 1951
Fotografie
Leihgeber: Universitätsarchiv Leipzig
406. Max Planck gratuliert Otto Hahn zum Nobelpreis 1944, im Hintergrund Max von Laue, Adolf Windaus und Werner Heisenberg
Fotografie
Leihgeber: Universitätsarchiv Leipzig

407. Berühmte Besucher: Niels Bohr aus Kopenhagen, im Hintergrund Carl Friedrich von Weizsäcker, 1951
Fotografie
Leihgeber: Universitätsarchiv Leipzig
408. Heisenbergs Göttinger Werkstatt
Fotografie
Leihgeber: Universitätsarchiv Leipzig
409. Göttinger Schüler 1948
Heisenberg umgeben von seinen Schülern und Gästen, von links: A. Schlüter, S. T. Ma, Werner Heisenberg, R. Eden, H. Koppe, K. Wildermuth
Fotografie
Leihgeber: Universitätsarchiv Leipzig
410. Sonderdruck der klassischen Patch-Clamp-Arbeit von Erwin Neher und Bert Sakmann aus dem Jahr 1976. Dies ist die erste Veröffentlichung der gelungenen Messung von Einzelkanalströmen durch den Acetylcholinrezeptor-Kanal an denervierten Frosch-Muskelfasern in der renommierten Zeitschrift „Nature“ im April 1976.
Leihgeber: Erwin Neher, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
411. Otto Hahn
Fotoporträt
SUB Göttingen, Sammlung Voit, Nr. 2
412. James Franck
Fotoporträt
SUB Göttingen, Sammlung Voit, Nr. 1
413. Das Gebäude des Instituts für Physikalische Chemie in der Bürgerstraße 50 in Göttingen
Das Institut konnte im Herbst 1895 bezogen werden und wurde im nächsten Jahr feierlich eröffnet. Links an der Hausfront befindet sich die Gedenktafel für W. Nernst.
Fotografie
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie

414. Brief von Zsigmondy mit Briefkopf an Prof. Dr. Kasimir Fajans München
Institut für Anorganische Chemie der Universität Göttingen, Hospitalstraße 12
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
415. Otto Wallach. Chemiker und Nobelpreisträger. Lebenserinnerungen
Hrsg. und kommentiert von Günther Beer und Horst Remane, Berlin.
Leihgeber: Museum der Göttinger Chemie
416. Die fünf Kanalarbeiter im November 1981 in ihrem Labor im Turm 5 am
MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen: E. Neher, F. Sigworth, A.
Marty, B. Sakmann, O. Hamill
Fotografie
Leihgeber: Bert Sakmann, Max-Planck-Institut für medizinische Forschung,
Heidelberg
417. O. Hamill, B. Sakmann, A. Marty, F. Sigworth, E. Neher im Sommer 1996.
Fotografie
Leihgeber: Bert Sakmann, Max-Planck-Institut für medizinische Forschung,
Heidelberg
418. Otto Creutzfeldt und seine Frau Mary. Creutzfeldt war Neher und Sakmanns
Mentor und Freund am MPI, der den beiden Wissenschaftlern den Freiraum
für unabhängiges Arbeiten geschaffen hat.
Fotografie
Leihgeber: Bert Sakmann, Max-Planck-Institut für medizinische Forschung,
Heidelberg

Wissenschaftliches Vortragsprogramm

Fritz Paul

Freitag, 28. Juni 2002, 14 Uhr c. t. – Eröffnung der Ausstellung

Grußworte:

Prof. Dr. Horst Kern

Präsident der Georg-August-Universität Göttingen

Thomas Oppermann

Niedersächsischer Minister für Wissenschaft und Kultur

Prof. Martha Jansen

Präsidentin der Klosterkammer Hannover

Einführung:

Prof. Dr. Fritz Paul: *Alfred Nobel und seine Stiftung*

Podiumsdiskussion:

Spitzenforschung in Deutschland.

Ist das Göttinger Nobelpreiswunder wiederholbar?

Teilnehmer:

Prof. Dr. Horst Kern

Präsident der Georg-August-Universität Göttingen (Diskussionsleitung)

Thomas Oppermann

Niedersächsischer Minister für Wissenschaft und Kultur

Prof. Dr. Manfred Eigen

Nobelpreisträger; Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen

Prof. Dr. Wolfgang Frühwald

Präsident der Alexander-von-Humboldt-Stiftung

Prof. Dr. Herbert Jäckle

Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen

Dr. Wilhelm Krull

Generalsekretär der Volkswagen-Stiftung

Prof. Dr. Bert Sakmann

Nobelpreisträger; Max-Planck-Institut für medizinische Forschung, Heidelberg

Ausstellungseröffnung:

Prof. Dr. Dr. h. c. Elmar Mittler

Direktor der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Sonntag, 30. Juni 2002, 20 Uhr c. t.**Günter Grass:** *Lesung*

Moderation: Prof. Dr. Ruth Klüger (Göttingen)

Sonntag, 7. Juli 2002, 11 Uhr c. t.**Prof. Dr. Erwin Neher** (Nobelpreisträger, Göttingen):*Naturwissenschaftliche Nobelpreise aus der Sicht eines Preisträgers***Sonntag, 14. Juli 2002, 11 Uhr c. t.****Prof. Dr. Fritz Paul** (Göttingen):*Preise mit Sprengkraft. Alfred Nobel und sein Vermächtnis***Sonntag, 21. Juli 2002, 11 Uhr c. t.****Prof. Dr. Manfred Eigen** (Nobelpreisträger, Göttingen):*100 Jahre Nobelpreis: Anmerkungen eines Preisträgers***Sonntag, 28. Juli 2002, 11 Uhr c. t.****Prof. Dr. Nicolaas Rupke** (Göttingen):*Das Göttinger Nobelpreiswunder aus wissenschaftshistorischer Sicht***Sonntag, 4. August 2002, 11 Uhr c. t.****Prof. Dr. Werner Frick** (Göttingen):*Der Nobelpreis für Literatur***Sonntag, 11. August 2002, 11 Uhr c. t.****Ulrike Neidhöfer** (Förderkreis Industriemuseum Geesthacht):*Alfred Nobel – Erfinder des Dynamits***Sonntag, 18. August 2002, 11 Uhr c. t.****Prof. Dr. Günter Gabisch** (Göttingen):*Die Spieltheorie und der Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften*

Sonntag, 25. August 2002, 11 Uhr c. t.

Prof. Dr. Ernst Kuper (Göttingen):

Der Friedensnobelpreis und die internationale Politik

Sonntag, 1. September 2002, 11 Uhr c. t.

Gerhard Steidl (Verleger, Göttingen):

Bücher machen mit Günter Grass

Sonntag, 8. September 2002, 11 Uhr c. t.

Prof. Dr. Mitchell Ash (Wien):

Nobelpreis und Nationalsozialismus

Sonntag, 15. September 2002, 11 Uhr c. t.

Prof. Dr. Rainer G. Ulbrich (Göttingen):

Nobelpreis für Physik: Kleiner, schneller, mehr:

Wo sind die Grenzen der Informationstechnologie?

Leihgeber

Wir danken folgenden Leihgebern für die Unterstützung unserer Ausstellung:

Akademie der Wissenschaften zu Göttingen
Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem
Gustav Born, London
Hartmut Brechelt, Göttingen
Wilhelm-Busch-Museum, Hannover
Deutsches Museum München
Forschungszentrum Karlsruhe, Eggenstein-Leopoldshafen
Paul-Ehrlich-Institut, Langen
Focke-Museum, Bremen
Förderkreis Industriemuseum Geesthacht e.V.
Oskar Glemser, Göttingen
Otto-Hahn-Gymnasium, Göttingen
Robert-Koch-Institut, Berlin
Hilde Lemcke
Luther-Gesellschaft e.V., Hamburg
Max-Planck-Gesellschaft, München
Max-Planck-Gymnasium, Göttingen
Max-Planck-Institut für Physik, München
Museum der Göttinger Chemie
Erwin Neher, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
The Nobel-Foundation, Stockholm
Das Oberharzer Bergwerksmuseum, Clausthal-Zellerfeld
Wolfgang Pfuhl und Familie, Nienburg
I. Physikalisches Institut der Universität Göttingen
II. Physikalisches Institut der Universität Göttingen
Hans Roos, Hildesheim
Bert Sakmann, Max-Planck-Institut für medizinische Forschung, Heidelberg
Staatshochbauamt Göttingen
Stadt Göttingen
Stadtarchiv Geesthacht
Stadtarchiv Göttingen

Steidl Verlag Göttingen
Studiensammlung Wolf, Göttingen
Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena
Universitätsarchiv Göttingen
Universitätsarchiv Leipzig
Heinrich-Georg Wallach, Bremerhaven
Ursel Windaus und Familie, Göttingen
Wallstein Verlag, Göttingen
XLAB Göttinger Experimentallabor für Junge Leute e. V.
Fa. Carl Zeiss, Oberkochen
Reinhard Zuta, Geisenheim

Fotonachweis

Abbildung von Patrick M. Blackett von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von Max Born von: SUB Göttingen, Fotoarchiv

Abbildung von Adolf Butenandt aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Peter Debye aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Hans Georg Dehmelt von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von Max Delbrück von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von Paul Dirac von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von Paul Ehrlich aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Manfred Eigen aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Rudolph Christoph Eucken von:
Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena

Abbildung von Enrico Fermi von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von James Franck aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Maria Goeppert-Mayer aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Günter Grass vom Steidl Verlag, Göttingen

Abbildung von Otto Hahn aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Werner Heisenberg aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Gustav Hertz von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von Gerhard Herzberg von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von Robert Koch aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Abbildung von Hans Adolf Krebs aus:
Karl Decker: Hans Adolf Krebs. (1900-1981). Ein genialer Biochemiker. Freiburg: Falk-Foundation 2001, S. 17

Abbildung von Herbert Kroemer von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von Irving Langmuir von: The Nobel-Foundation, Stockholm

Abbildung von Max von Laue aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit
Abbildung von Ilja Metschnikow von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Robert Millikan von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Erwin Neher aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit
Abbildung von Walther Nernst aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit
Abbildung von Wolfgang Paul von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Wolfgang Pauli von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Max Planck aus: SUB Göttingen, Fotoarchiv
Abbildung von Ludwig Quidde von: Focke Museum Bremen
Abbildung von Theodore William Richards von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Bert Sakmann aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit
Abbildung von Lars Nathan Söderblom von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Johannes Stark aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit
Abbildung von Otto Stern von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Karl Manne Siegbahn von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Otto Wallach aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit
Abbildung von Wilhelm Wien von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Eugene Paul Wigner von: The Nobel-Foundation, Stockholm
Abbildung von Adolf Windaus aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit
Abbildung von Richard Zsigmondy aus: SUB Göttingen, Sammlung Voit

Göttinger Bibliotheksschriften

(lieferbare Titel)

1. Edith Stein. Studentin in Göttingen 1913-1916. Ausstellung zum 100. Geburtstag 7.10. - 28.10.1991. 1991. 118 S. mit Abb. € 4,-
2. Der Brocken und sein Alpengarten. Erinnerungen - Dokumentationen. Ausstellung vom 17.3.-5.6.1993. 1993. 81 S. € 4,-
3. Übersicht über die Systematik des Bandrealkataloges der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen. Bearb.: G.-J. Bötte u. D. Sickmüller. 1993. XIII, 75, 126 S. € 5,-
4. Neues Heimatland Brasilien. Texte und Bilder zur kulturellen Entwicklung der deutschbrasilianischen Bevölkerung in Südbrasilien. Begleitband zur Ausstellung vom 10.1.-19.2.1994 / Sandra Messele-Wieser, Lothar Wieser. 1994. IV, 84 S. mit Abb. € 4,-
6. Kröger, Detlef: European and international Copyright protection. Microcopies and databases. 1995. 283 S. € 19,-
7. Bestandserhalt durch Konversion: Microverfilmung und alternative Technologien. Beiträge zu drei Fachtagungen des EU-Projekts MICROLIB. Hrsg.: Werner Schwartz 1995. 208 S. € 16,-
10. Sibirien Finnland Ungarn : Finnisch-ugrische Sprachen und Völker in der Tradition eines Göttinger Sondersammelgebiets. Ausstellung in der Paulinerkirche vom 28.02.-09.04.1998 € 6,-
11. "ganz vorzügliche und unvergeßliche Verdienste"- Georg Thomas Asch als Förderer der Universität Göttingen. Ausstellung im Historischen Gebäude der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek 20.4.-22.5.1998 € 4,-
13. "Goethe ist schon mehrere Tage hier, warum weiß Gott und Göthe": Vorträge zur Ausstellung "Der gute Kopf leuchtet überall hervor" - Goethe, Göttingen und die Wissenschaft / hrsg. von Elmar Mittler, Red.: Elke Purpus. 2000 € 14,-
14. Towards consensus on the electronic use of publications in libraries: strategy issues and recommendations / Thomas Dreier. 2001 € 7,-
16. Zehn Jahre Pica in Niedersachsen und Deutschland. Skizzen eines Erfolges / Red. Elmar Mittler 2001. 181 S. € 5,-

17. "Wohne immer in meinem Herzen und in den Herzen meiner Freunde allesbelebende Liebe!" Friedrich Leopold Graf zu Stolberg (1750-1819). Aus der literarisch-historischen Sammlung des Grafen Franz zu Stolberg-Stolberg, 1210-1750-2001 / Bearb. von Paul Kahl. Hrsg. von Elmar Mittler und Inka Tappenbeck. 2001. 143 S. mit Abb. € 10,-
18. Johann Heinrich Voß. 1751-1826. Idylle, Polemik, Wohllaut / Hrsg. von Elmar Mittler und Inka Tappenbeck. 2001. 298 S. mit Abb. € 15,-
19. Weltbild – Kartenbild. Geographie und Kartographie in der frühen Neuzeit / Bearb. von Mechthild Schüler. Hrsg. von Elmar Mittler und Inka Tappenbeck. 2., durchgesehene Aufl. 2002. 94 S. mit Abb. € 10,-
20. LIBER – Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche. Architecture Group Seminar. Leipzig, March 19 - March 23, 2002. The Effective Library. Vision, Planning Process and Evaluation in the Digital Age. **Documentation of new library buildings in Europe.** Elmar Mittler (Ed.) Göttingen 2002. 319 p. € 35,-